2
15628
Smith
QK
1
G312
Bot
108

ANNUAIRE

DU

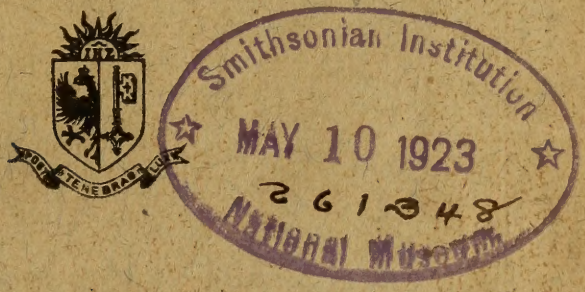
Conservatoire et du Jardin botaniques

DE GENÈVE

RÉDIGÉ PAR

John BRIQUET

Directeur du Conservatoire et du Jardin



VOLUME XXI

(Années 1919-1922)

Avec 38 figures et 3 portraits hors texte.

Prix : 30 Francs

GENÈVE

CONSERVATOIRE BOTANIQUE

1919-1922

ANNUAIRE

DU

Conservatoire et du Jardin botaniques

DE GENÈVE

RÉDIGÉ PAR

John BRIQUET

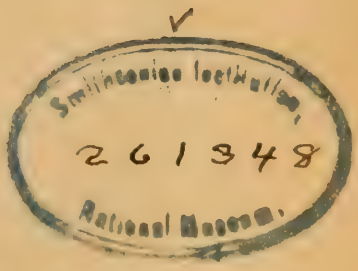
Directeur du Conservatoire et du Jardin

VOLUME XXI

(Années 1919-1922)

Avec 38 figures et 3 portraits hors texte.

Prix : 30 Francs



GENÈVE

CONSERVATOIRE BOTANIQUE

1919-1922

TOUS DROITS RÉSERVÉS

Imprimerie A. Renaud
Genève

TABLE DES MATIÈRES

BOURQUIN, J. — Distribution du Fritillaria Meleagris L. en Suisse (juillet 1919) 69

BRAUN-BLANQUET, Josias. — Herborisation dans le midi de la France et dans les Pyrénées méditerranéennes (mars 1919) 25

BRIQUET, John. — Notice sur la vie et les travaux botaniques de Auguste Schmidely (un portrait hors texte) (avril 1920) 323

— Notice biographique sur Charles Bader (un portrait hors texte) (mai 1920) 339

— Caractères résumés des principaux groupes de formations végétales étudiés dans un cours de géographie botanique (mai 1920). 389

— Notice sur la vie et les travaux botaniques de Paul Chenevard (un portrait hors texte) (novembre 1922) . 456

— Le mélanérythrisme floral chez le Daucus Carota L. . 473

— Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant les années 1919, 1920 et 1921 (décembre 1922) 481

CANDOLLE, Casimir de. — Piperaceae Formosanae novae (janvier 1920) 221

— Piperaceae Bakerianae, e Brasilia (janvier 1920) . . . 225

— Piperaceae Colombianae et Peruvianae novae vel nuper lectae (janvier 1920) 229

— Piperaceae Ecuadorenses novae vel nuper lectae (janvier 1920) 251

— Piperaceae Javanicae novae (février 1920). 271

— Piperaceae e Borneo et e Sumatra novae aut nuper lectae (février 1920) 279

— Piperaceae Celebicae novae (mars 1920) 297

— Piperaceae Mexicanae (mars 1920) 305

GAUMANN, Ernest. — Les espèces de Peronospora sur les Euphorbiacées et les Polygonacées (7 figures) (février 1919) 1

HASSLER, E. — Lauracearum Paraguariensium conspectus (septembre 1919) 73

— Myrsinacearum Paraguariensium conspectus (septembre 1919). 99

— Moracearum Paraguariensium conspectus (septembre 1919). 109

— Quelques remarques à propos des Graminaceas del Alto Parana du Dr Bertoni (septembre 1919) . . . 133

— Enumeratio Urticacearum Paraguariensium (septembre 1919). 141

— Primitiae Missionum Argentinarum I (octobre 1919). 217

HOCHREUTINER, B.-P.-G. — Guttiferae novae vel minus cognitae (juillet 1919) 49

— Organes carpiques nouveaux ou méconnus chez les Malvacées (31 figures) (mai 1920) 347

— Notes sur les genres Cristaria, Bakeridesia, Malvastrum et sur quelques espèces nouvelles rapportées par E. Wilczek de la République Argentine (juin 1920) 405

— Notes sur quelques Sterculiacées (juillet 1920) . . 429

— Notulae in Malvaceas II (octobre 1920) 437

MERESCHKOVSKY, C. de. — Schedulae ad Lichenes Ticinenses exsiccatos (octobre 1919). 145

WILCZEK, E. — Note sur la présence en Suisse de l'Helianthemum nummularium subsp. glabrum (novembre 1922) 453

Les ESPÈCES de PERONOSPORA

SUR LES

EUPHORBIACÉES ET LES POLYGONACÉES

PAR

Ernest GAUMANN

Pendant un petit séjour fait à Genève en automne 1918, j'ai trouvé dans l'herbier Delessert et dans l'herbier Boissier quelques formes de *Peronospora* qui possèdent un certain intérêt au point de vue systématique. L'étude de ces matériaux complétée par d'autres observations a donné lieu au présent mémoire. Je tiens à remercier ici M. le Dr J. Briquet, M. le Prof. Dr R. Chodat, M. G. Beauverd et M. Aug. Guinet pour leur grande amabilité en mettant à ma disposition tous ces matériaux et en me facilitant l'accès à leurs riches bibliothèques.

A. Les formes de Peronospora sur les Euphorbiacées.

Les deux premières espèces de *Peronospora* sur les Euphorbiacées furent accidentellement décrites dans la même année (1863: par De Bary (1863, p. 124) le *Peronospora Cyparissiae* sur l'*Euphorbia Cyparissias*, et par Fuckel (1863, *F. rhen.* 40) le *Peronospora Euphorbiae* sur l'*Euphorbia platyphylla*. Comme les deux auteurs procédèrent indépendamment l'un de l'autre (De Bary a cependant connu l'espèce de Fuckel), ils ne donnent aucune discussion sur les différences entre ces deux espèces; mais leur autonomie a tout de même été reconnue par les mycologistes qui s'en sont occupés plus tard, ainsi p. e. par Alfred Fischer (1892, p. 480), qui observe que les conidiophores du

Peronospora Cyparissiae sont plus raides et que les conidies sont colorées et elliptiques, tandis que celles du *Peronospora Euphorbiae* sont incolores et sphériques. De plus l'on s'habitua à placer toutes les formes trouvées sur de nouvelles espèces d'*Euphorbia* simplement parmi le *Peronospora Euphorbiae*, probablement déjà en raison de son nom plus collectif.

Cependant il a été noté çà et là qu'il existe assez de différences entre ces formes. Ainsi Lagerheim (1899, p. 5) attribue la forme de l'*Euphorbia amygdaloides* au *Peronospora Cyparissiae* et décrit les oospores, qui n'ont du reste jamais été trouvées sur l'*Euphorbia Cyparissias*, comme jaunâtres et munies d'une membrane épaisse et rugueuse. De plus, Bubák (1898, p. 117) remarque que les conidies de la forme de l'*Euphorbia Esula* sont elliptiques et violettes, et c'est ainsi qu'elles appartiendraient également au *Peronospora Cyparissiae* et non pas, comme Alfr. Fischer (1892, p. 464) le prétend, au *Peronospora Euphorbiae*. Enfin Berlese (1904, p. 233) tient le *Peronospora Cyparissiae* pour très voisin, peut-être simplement pour une variété, du *Peronospora Euphorbiae;* mais il ne se prononce pas définitivement, les oospores n'ayant pas encore été trouvées.

Or, en dernier lieu, deux nouvelles espèces ont été décrites de l'Amérique, notamment par Spegazzini (1909, p. 282) : un *Peronospora andina* sur l'*Euphorbia rhytisperma* Engelm. d'Argentine — une forme qui atteint jusqu'a 2000 μ de hauteur et qui ne peut être comparée du tout avec le *Peronospora Euphorbiae;* — et par Wilson (1914, p. 204) un *Peronospora Chamaesyces* sur l'*Euphorbia serpens* H. B., mais aussi sur les *Euphorbia glyptosperma* Engelm., *Euphorbia humistrata* Engelm., *Euphorbia maculata* L. et *Euphorbia stictospora* Engelm. Cette forme doit être plus sphérique dans ses conidies que le *Peronospora Cyparissiae*, de même que les conidiophores sont plus ramifiés et plus courbés. D'autre part elle se distingue du *Peronospora Euphorbiae* par la couleur violette de ses conidies et par ses oospores moins rugueuses.

Comme je ne possédais pas en quantité suffisante des matériaux frais afin de faire des expériences d'infection, mes recherches se bornent au côté morphologique de la question; j'ai consulté pour cela surtout les matériaux suivants :

1. *Euphorbia amygdaloides* L. — Bois, sentier C.A.S. le long de la carrière près de la Roche de l'Ermitage sur Neuchâtel. 9. 6. 08 (Herb. Mayor).
2. *Euphorbia Cyparissias* L. — Pâturages rocheux au-dessus de Palettaz. Environs de Leysin. 4. 7. 17 (Herb. Mayor).
3. *Euphorbia Esula* L. — Landsberg a. W. 6. 90. leg. P. Sydow (Sydow, Mycoth. March. 2968).
4. *Euphorbia Gerardiana* Jacq. — Berge du Rhône entre Fully et Branson (Valais). 12. 5. 15 (Herb. Mayor).
5. *Euphorbia glyptosperma* Engelm. — Red Cloud, Neb. 31.8.06. leg. J. M. Bates (Bartholomew, F. Columb. 2338).
6. *Euphorbia maculata* L. — Fayette, Jowa. 21. 7. 09. leg. G.W. Wilson (Wilson and Seaver, Ascomyc. and low. Fungi 88).
7. *Euphorbia peploides* Gouan. — Alger, jardins, 20. 2. 12. leg. R. Maire (Maire, Mycoth. Boreali-Afric. 1; matériaux pas trop riches).
8. *Euphorbia platyphylla* L. — Montagny, le long de la route du Moulin Chappuis et de Chamblon, près de l'emplacement du bâtiment de la colonie d'Orbe. 26. 5. 99 (Herb. D. Cruchet).
9. *Euphorbia serpens* H.B. — Rooks Co., Kan. 25.8.02. leg. E. Bartolomew (Ellis and Everhart, F. Columb. 1750).
10. *Euphorbia serpyllifolia* Pers. — Rockport, Rooks Co., Kan. 29.8.93. leg. E. Bartholomew (Ellis and Everhart, F.Columb. 879).
11. *Euphorbia stictospora* Engelm. — Orleans, Neb. 8. 9. 05. leg. J. M. Bates (Ellis and Everhart, F. Columb. 2128).
12. *Euphorbia stricta* L. — Genève, Plan-les-Ouates, 11. 6. 03 (Herb. Mayor).

En ce qui concerne les oospores, celles du moins sur l'*Euphorbia amygdaloides* et sur l'*Euphorbia stricta*, elles sont conformes. Malheureusement il ne m'a pas été possible d'en trouver parmi les autres matériaux à ma disposition.

Quant aux conidiophores, on peut, jusqu'à un certain point, distinguer deux types, comme l'a décrit déjà Alfred Fischer, notamment un type avec ramification riche et fourchettes fortement courbées, et un autre avec couronne plus faible et fourchettes

Fig. 1 (grossissement $^{175}/_{1}$):

Groupe *a* : Conidiophore de *Peronospora* sur l'*Euphorbia Cyparissias.*
» *b* : » » » » » *amygdaloiaes.*
» *c* : Fourchettes des conidiophores sur l'*Euphorbia platyphylla.*
» *d* : » » » » » *glyptosperma.*

plus raides. Cependant ces deux types se confondent souvent. De même, il n'est pas juste de placer, comme Alfred Fischer le fait, la forme de l'*Euphorbia amygdaloides* (fig. 1, groupe *b*) parmi le *Peronospora Euphorbiae* (fig. 1, groupe *c*), car ses fourchettes coïncident tout à fait avec celles du *Peronospora Cyparissiae* (fig. 1, groupe *a*). La forme la plus distincte est du reste celle sur l'*Euphorbia glyptosperma*, dont les ramifications sont très droites et se terminent d'une façon aiguë.

Des différences en tous points semblables peuvent être trouvées dans l'étude des conidies (fig. 2). Certes je ne voudrais pas attacher trop d'importance à la couleur, comme l'ont fait les auteurs précédents, vu que les transitions sont très fréquentes. Il me semble plutôt préférable de porter l'attention sur les différences dans les dimensions ; afin de les étudier de plus près j'ai mesuré la longueur et la largeur de 500 conidies et les ai réunies dans des courbes (fig. 3 et 4). Les abscisses représentent l'échelle en μ, les ordonnées le nombre des conidies qui possèdent la dimension y relative.

Ainsi, il en résulte que les conidies appartiennent à pas moins de cinq classes tout à fait différentes les unes des autres quant à la longueur ou à la largeur. Même dans les cas où, par exemple, deux courbes de longueur coïncident (fig. 3, courbes 3 et 5 pour les formes sur l'*Euphorbia Gerardiana* et sur l'*Euphorbia Esula*), les largeurs montrent des différences assez remarquables, les conidies sur l'*Euphorbia Gerardiana* étant sensiblement plus larges, c'est-à-dire plus sphériques que celles sur l'*Euphorbia Esula*.

Le même aspect est retrouvé dans les moyennes tirées de ces courbes, savoir :

	Moyenne des longueurs	Moyenne des largeurs	Moyenne des long. div. par la moy. d. larg.
Euphorbia platyphylla	15,78 μ	14,37 μ	1,10
» *Cyparissias*	21,25	16,56	1,28
» *Gerardiana*	22,30	19,68	1,13
» *Esula*	22,21	15,62	1,42
» *glyptosperma*	26,27	16,74	1,57

La colonne 3 (moyenne des longueurs divisée par la moyenne

des largeurs) permet de se faire une idée ou une esquisse des relations qui existent entre la longueur et la largeur. Ainsi si nous avions la valeur 1, nous aurions des conidies mathématiquement sphériques. Mais plus on s'éloigne de l'unité, plus les conidies deviennent elliptiques, ce qui les distingue de nouveau très facilement, par exemple les formes sur l'*Euphorbia Gerardiana* et sur l'*Euphorbia Esula*.

Quant aux sept autres formes de *Peronospora* sur les Euphorbiacées nommées ci-dessus, celles des *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia maculata*, *Euphorbia serpyllifolia* et *Euphorbia stictospora* appartiennent au *Peronospora Cyparissiae* De By ; d'autre part, celles des *Euphorbia peploides*, *Euphorbia serpens* et du *Euphorbia stricta* au *Peronospora Euphorbiae* Fuckel. Enfin les *Euphorbia Gerardiana*, *Euphorbia Esula* et *Euphorbia glyptosperma* possèdent des formes spéciales.

Pour justifier les conclusions que je vais fixer, il est nécessaire de prendre en considération les résultats obtenus par l'étude d'autres espèces de *Peronospora* (voir Gaumann, 1918 *a* et *b*). Car il s'est trouvé que par exemple le *Peronospora* du *Sisymbrium officinale* ne peut attaquer le *Capsella Bursa pastoris* et, inversement, que celui du *Capsella* ne peut croître sur le *Sisymbrium officinale* ; ou que la forme sur l'*Arabis hirsuta* ne peut attaquer ni l'*Arabis alpina* ni l'*Arabis turrita* ; ou que celle du *Galium Aparine* ne peut croître ni sur le *Galium Mollugo* ni sur l'*Asperula* ni sur le *Sherardia* et ainsi de suite. Et du fait que ces formes spécialisées se distinguent les unes des autres par de petites différences morphologiques, il a été nécessaire de les traiter comme des espèces. Dans le même sens il convient de classer comme des espèces distinctes les cinq formes de *Peronospora* ci-dessus, bien que la preuve n'ait pas été donnée au point de vue biologique.

Par conséquent le *Peronospora Chamaesyces* Wilson est à biffer. Car la forme sur l'*Euphorbia serpens* que Wilson cite comme type de son *Peronospora Chamaesyces*, appartient certainement au *Peronospora Euphorbiae*, pour autant qu'une étude purement morphologique permet du moins un jugement définitif. Quant aux autres plantes nourricières indiquées par Wilson, les *Euphor-*

bia maculata et *Euphorbia stictospora* sont à attribuer au *Peronospora Cyparissiae* et enfin l'*Euphorbia glyptosperma* porte une espèce spéciale. Malheureusement le dernier hôte cité par Wilson, *Euphorbia humistrata,* n'a pas été à ma disposition.

C'est ainsi que les *Peronospora* des douze espèces d'*Euphorbia* étudiées ci-dessus se présentent de la manière suivante :

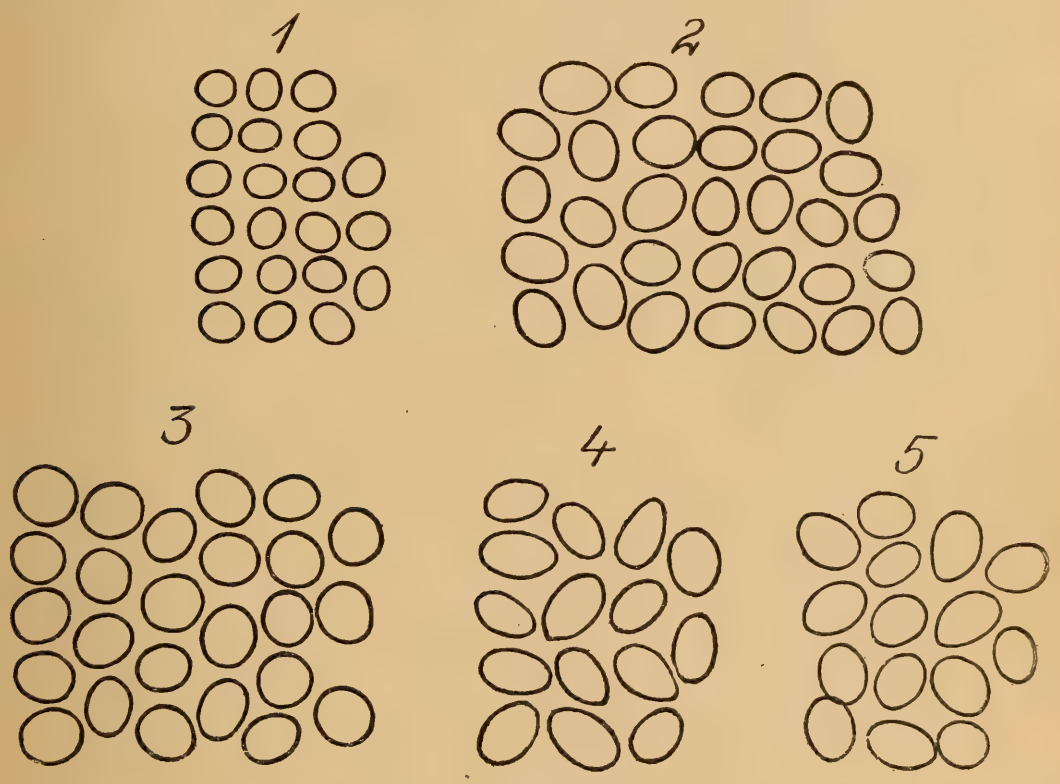


Fig. 2 (grossissement $^{175}/_{1}$) :

Groupe 1 : Conidies de *Peronospora* sur l'*Euphorbia platyphylla.*
» 2 : » » » » » *Cyparissias.*
» 3 : » » » » » *Gerardiana.*
» 4 : » » » » » *glyptosperma.*
» 5 : » » » » » *Esula.*

1. **Peronospora Cyparissiae** De By.

Synonyme. — *Peronospora Chamaesyces* Wilson (1914, p. 204) pro parte.

Figures. — Berlese 1898, tab. XXXI, fig. 2, et 1904, fig. 42 (feuille infectée, conidiophore et conidies). — Jaczewsky 1901, fig. 67 (conidiophore et conidies). Cet ouvrage fig. 1, groupes *a*

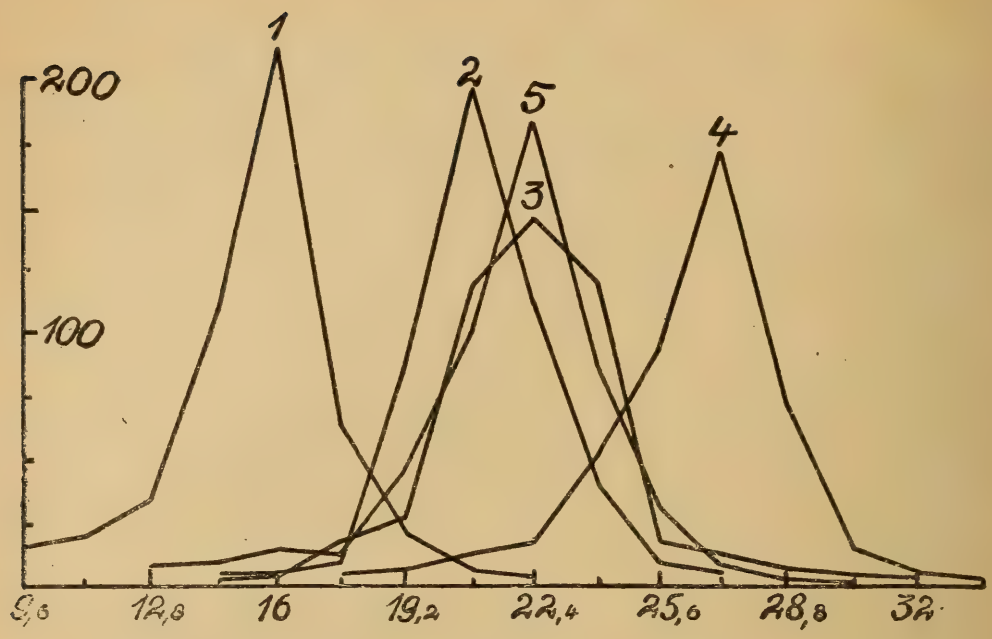


Fig. 3.

Courbe 1 : courbe des longueurs des conidies sur l'*Euphorbia platyphylla.*
» 2 : » » » » » *Cyparissias.*
» 3 : » » » » » *Gerardiana.*
» 4 : » » » » » *glyptosperma.*
» 5 : » » » » » *Esula.*

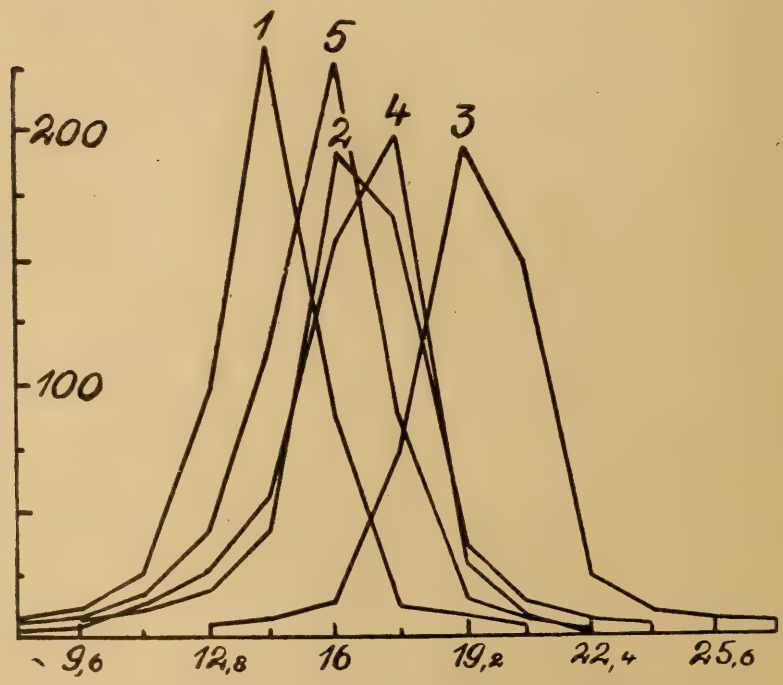


Fig 4.

Courbe 1 : courbe des largeurs des conidies sur l'*Euphorbia platyphylla.*
» 2 : » » » » » *Cyparissias.*
» 3 : » » » » » *Gerardiana.*
» 4 : » » » » » *glyptosperma.*
» 5 : » » » » » *Esula.*

et *b* (conidiophores), fig. 2 groupe 2 (conidies), fig. 3 et 4, courbe 2 (courbe des longueurs et des largeurs des conidies).

Exsiccata. — Sur l'*Euphorbia amygdaloides :* Roumeguère, Fungi Gallici 2650. Sydow, Phycomycètes et Protomycètes 304.

Sur l'*Euphorbia Cyparissias :* Erbario Crittogamico Italiano, sér. II, 692; Roumeguère, Fungi Gallici 2649. Schneider, Herb. schlesischer Pilze 162. Sydow, Mycotheca germanica 477; Phycomycètes et Protomycètes 203. Mycotheca Marchica 844. Thumen, Mycotheca universalis 45 ; Fungi austriaci 646 ; Vestergren, Micromycetes rariores selecti 1601.

Sur l'*Euphorbia maculata :* Wilson and Seaver, Ascomycetes and lower Fungi 88.

Sur l'*Euphorbia serpyllifolia :* Ellis and Everhart, Fungi Columbiani 879.

Sur l'*Euphorbia stictospora :* Ellis and Everhart, Fungi Columbiani 2128.

Diagnose. — De Bary, 1863, p. 124.

Plantes nourricières. — *Euphorbia amygdaloides* L., *Euphorbia Cyparissias* L., *Euphorbia maculata* L., *Euphorbia serpyllifolia* Pers. et *Euphorbia stictospora* Engelm.

Distribution. — Sur l'*Euphorbia amygdaloides :* France, Suisse.

Sur l'*Euphorbia Cyparissias :* France, Suisse, Allemagne (Brisgau, Brandebourg, Silésie), Autriche (Bohème, Tyrol, Galicie), Italie du nord, Russie.

Sur l'*Euphorbia maculata :* Iowa.

Sur l'*Euphorbia serpyllifolia* : Kansas, Minnesota.

Sur l'*Euphorbia stictospora :* Nebraska.

2. **Peronospora valesiaca,** n. sp.

Exsiccata. — Exemplaire original dans l'herbier Mayor.

Figures. — Fig. 2, groupe 3 (conidies), fig. 3 et 4, courbe 3 (courbes des longueurs et des largeurs des conidies).

Diagnose : Caespitulis mollibus, griseo-brunneis, totum tergum folorium subtegentibus. Conidiophoris singulis vel plurimis (1-4) e stomatibus exeuntibus, 300-400 μ altis, trunco ½-¾ totius altitudinis efficienti, 5-9 μ crasso. Ramis 5-8 ies dichotome

ramosis, leviter flexuosis, furcis terminalibus rectangulis, ramis utribus vel longitudine aequali vel uno paullo longiore, fere literae sigma similiter curvatis. Conidiis (fig. 2, sectio 3) leviter brunneis, 14-32, fere 21-24 μ longis, 12-28, fere 18-21 μ latis; longitudine media 22,30 μ, latitudine media 19,68 μ. Oosporis ignotis. Habitat in foliis vivis *Euphorbiae Gerardianae* Jacq.

Distribution. — Valais (Suisse).

3. **Peronospora Euphorbiae** Fuckel.

Synonyme. — *Peronospora Chamaesyces :* Wilson (1914, p. 204) pro parte.

Exsiccata. — Sur l'*Euphorbia peploides :* Maire, Mycotheca Boreali-Africana 1.

Sur l'*Euphorbia platyphylla :* Fuckel, Fungi rhenani 40.

Sur l'*Euphorbia serpens :* Ellis and Everhart, Fungi Columbiani 1750.

Sur l'*Euphorbia stricta :* Exemplaire examiné dans l'herbier Mayor.

Figures. — Alfred Fischer, 1892, fig. 73 *e* (conidiophore). Berlese, 1898, tab. XXXVII et 1904, fig. 29 (feuille infectée, oospore, conidiophore et conidies). Cet ouvrage, fig. 1, groupe *c* (fourchettes des conidiophores), fig. 2, groupe 1 (conidies), fig. 3 et 4, courbe 1 (courbes des longueurs et des largeurs des conidies).

Diagnose. — Fuckel 1863, *F. rhen.* 40.

Plantes nourricières. — *Euphorbia peploides* Gouan, *Euphorbia platyphylla* L,, *Euphorbia serpens* H. B. et *Euphorbia stricta* L.

Distribution. — Sur l'*Euphorbia peploides :* Algérie.

Sur l'*Euphorbia platyphylla :* Suisse, Hesse, Galicie.

Sur l'*Euphorbia serpens :* Kansas.

Sur l'*Euphorbia stricta :* Suisse, Silésie.

4. **Peronospora Euphorbiae glyptospermae** n. sp.

Synonyme. — *Peronospora Chamaesyces* Wilson (1914, p. 204) pro parte.

FIGURES. — Fig. 1, groupe *d* (fourchettes des conidiophores); fig. 2, groupe 4 (conidies); fig. 3 et 4, courbe 4 (courbes des longueurs et des largeurs des conidies).

EXSICCATA. — Bartholomew, Fungi Columbiani 2338.

DIAGNOSE. — Caespitulis mollissimis, griseo-brunneis, difficile visibilibus, totum tergum foliorum subtegentibus. Conidiophoris fere singulis (1-3) e stomatibus exeuntibus, 150-300 μ altis, trunco ½-¾ totius altitudinis efficienti, gracili, 4-7 μ crasso; ramis 3-5 ies dichotome ramosis, leviter curvatis; furcis terminalibus (fig. 1, sectio *d*) brevissimis, 4-20 μ longis, rectangulis, rectis vel leviter curvatis. Conidiis (fig. 2, sectio 4) leviter flavobrunneis, ellipsoideis, 17-34, fere 24-29 μ longis, 8-23, fere 14-19 μ latis. Longitudine media 26,27 μ, latitudine media 16,74 μ. Oosporis ignotis. Habitat in foliis vivis *Euphorbiae glyptospermae* Engelm.

DISTRIBUTION. — Nebraska.

5. **Peronospora Esulae** n. sp.

EXSICCATA. — Sydow, Mycotheca Marchica 2968.

FIFURES. — Fig. 2, groupe 5 (conidies); fig. 3 et 4, courbe 5 (courbes des longueurs et des largeurs des conidies).

DIAGNOSE : Caespitulis mollibus, griseo-brunneis, tergum foliorum nonnulla parte subtegentibus. Conidiophoris singulis vel plurimis e stomatibus exeuntibus, 300-550 μ altis, trunco ½-¾ totius altitudinis efficienti, 8-11 μ crasso, ramis 3-7 ies dichotome ramosis, leviter curvatis; furcis terminalibus brevibus, rectangulis, paene rectis. Conidiis (fig. 2, sectio 5) leviter flavis, 12-31, fere 19-24 μ longis, 8-23, fere 12-18 μ latis. Longitudine media 22,21 μ, latitudine media 15,62 μ. Oosporis ignotis. Habitat in foliis vivis *Euphorbiae Esulae* L.

DISTRIBUTION. — Moravie, Brandebourg, Silésie.

OBSERVATIONS. — A côté des formes de *Peronospora* sur l'*Euphorbia humistrata* Engelm. et sur l'*Euphorbia rhytisperma* Engelm. nommées ci-dessus, il resterait encore à étudier les formes sur les *Euphorbia cordifolia* Ell. (Kansas), *Euphorbia hirsuta* Engelm. (Kansas), *Euphorbia hypericifolia* L. (Kansas), *Euphorbia nutans*

(Lag.) Small (Etats-Unis), *Euphorbia silvestris* (? Galicie, cfr. Wroblewsky) et *Euphorbia virgata* W. K. (Brandebourg) qui n'étaient pas à ma disposition ou du moins pas dans une mesure suffisante.

B. Les formes de Peronospora sur les Polygonacées.

La première espèce de *Peronospora* sur les Polygonacées a été décrite par Corda (1837, p. 20) sous le nom de *Peronospora Rumicis* sur le *Rumex Acetosella*, une espèce qui n'a pas été révoquée en doute par les auteurs ultérieurs. Mais, d'autre part, il existe une confusion extraordinaire concernant les formes habitant les espèces de *Polygonum*, comme l'a déjà expliqué Alfred Fischer (1892, p. 481), et même une confusion plus grande que ne le supposait jadis Fischer.

Au commencement, une forme sur le *Polygonum aviculare* fut signalée par De Bary (1863, p. 116) sous le nom de *Peronospora effusa* β *minor*. Puis Schroeter (1886, p. 252) fit un pas considérable en avant, en ajoutant les formes sur le *Polygonum Convolvulus* et sur le *Polygonum aviculare* au *Peronospora Rumicis* Corda. Enfin Berlese et De Toni s'accordent avec cette idée en ce qu'ils réunissent (1888, p. 256 et 262) les formes ordinaires de *Peronospora* sur les *Polygonum* avec le *Peronospora Rumicis*. Seulement ils admettent une forme sur le *Polygonum Convolvulus*, distribuée par De Thumen, comme variété γ parmi le *Peronospora effusa*.

En étudiant les Phycomycètes de l'Europe centrale, Alfred Fischer (l. c.) reconnut justement qu'il existe entre le *Peronospora* sur *Rumex* et celui sur *Polygonum* de si grandes différences quant aux conidiophores et aux conidies, qu'il fallait sans doute les considérer comme des espèces spéciales. Il les décrit donc séparément et donne à la forme sur *Polygonum* le nom de *Peronospora Polygoni* Thumen.

Bien que je doive reconnaître l'autonomie de la *Peronospora Polygoni*, il ne me paraît pas admissible qu'on cite De Thumen comme auteur de cette espèce, car l'étiquette des *Fungi austriaci* 742, citée par Alfred Fischer, ne contient aucune description nouvelle, mais seulement l'expression *Peronospora effusa* De Bary

var. *Avicularíae* De Thumen, de même que De Thumen publie dans la même collection (F. austr. 836) une année plus tard (1874) la forme sur le *Polygonum Convolvulus* comme *Peronospora effusa* Grev. var. *Polygoni Convolvuli* De Thumen. Abstraction faite de ce qu'il cite une fois De Bary, et ensuite sans de plus amples explications Greville comme auteur du *Peronospora effusa*, sa manière de procéder ne me fait pas du tout l'impression qu'il ait voulu décrire une nouvelle espèce dans le sens moderne. Autrement, il aurait certainement discuté le caractère de ses créations et aurait donné les motifs qui l'ont engagé à considérer les formes sur le *Polygonum Convolvulus* et sur le *Polygonum aviculare* comme des variétés spéciales, manière de voir nullement fondée comme nous le verrons par la suite. Cette critique est d'autant plus justifiée que De Thumen distribue dans le *Mycotheca universalis* sous nº 344 un *Peronospora effusa* De By. var. *Polygoni* De Thumen sur le *Polygonum aviculare* seulement trois ans après le *Peronospara effusa* var. *Avicularíae* cité par Fischer, de sorte qu'il aurait décrit dans l'espace de trois ans pas moins de trois variétés de *Peronospora* sur deux espèces de *Polygonum*, lesquelles certainement ne peuvent être prises au sérieux comme celles de nos jours.

Ne voulant donc pas admettre de prime abord qu'Alfred Fischer se soit trompé en attribuant le *Peronospora Polygoni* à l'autrichien De Thumen, nous ne pouvons en tout cas pas reconnaître ses motifs comme suffisants selon nos règles de nomenclature et il reste à voir maintenant qui est le véritable auteur du *Peronospora Polygoni*. En outre, il faut prendre en considération qu'Alfred Fischer est sans doute arrivé par lui-même au résultat que le *Peronospora Polygoni* doit être distingué du *Peronospora Rumicis*. Seulement il convient de rechercher s'il n'y a pas un autre savant qui ait émis cette idée avant lui. Et en vérité c'est bien le cas, vu qu'Halsted note déjà en 1889 (p. 9), dans un travail assez modeste sur les *Péronosporacées et la pluie*, un *Peronospora Polygoni* sur les *Polygonum aviculare*, *Polygonum Convolvulus* et *Polygonum dumetorum*. Alfred Fischer, ne citant pas le *Polggonum dumetorum* comme plante nourricière, n'a probablement pas connu cet ouvrage.

Chose étrange, Halsted cite à son tour Thumen comme auteur. Ainsi deux spécialistes différents ont commis la même erreur indépendamment l'un de l'autre, et il faut maintenant décider lequel des deux possède la priorité pour le *Peronospora Polygoni*.

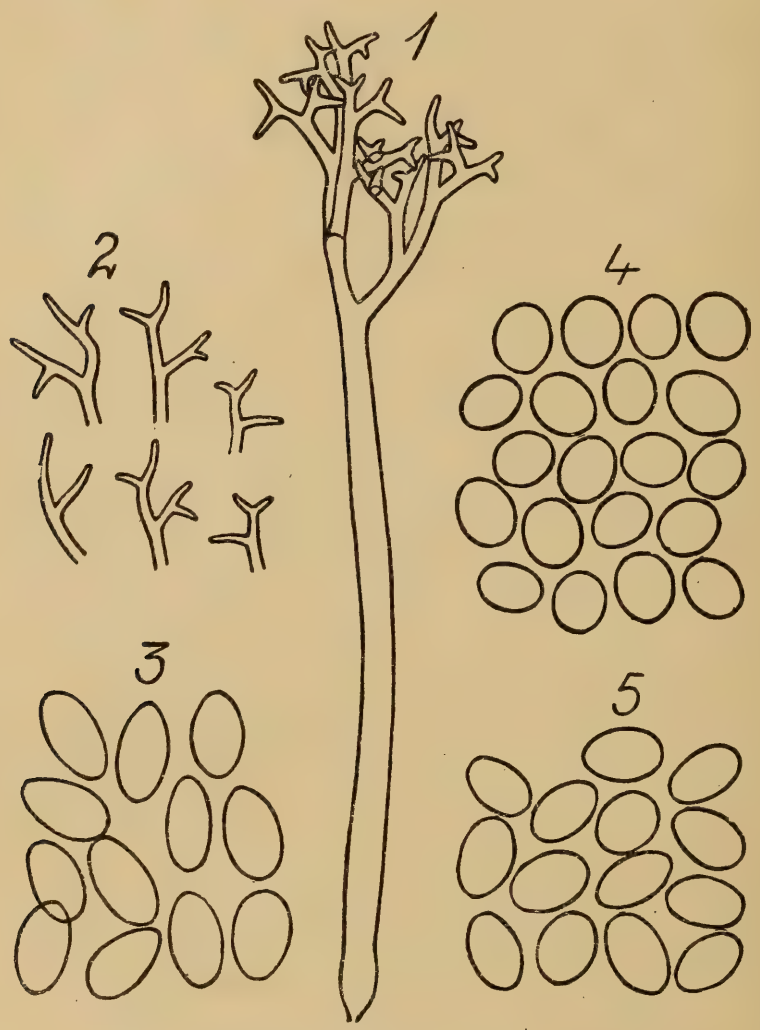


Fig. 5 (grossissement $^{175}/_{1}$).
Groupe 1 : Conidiophore de *Peronospora* sur le *Rumex Acetosa*.
» 2 : Fourchettes des conidiophores sur le *Polygonum Convolvulus*.
» 3 : Conidies de *Peronospora* sur le *Polygonum ramosissimum*.
» 4 : » » » *Rumex Acetosa*.
» 5 : » » » *Polygonum Convolvulus*.

Certes, quant à la date de publication l'ouvrage d'Halsted a précédé celui d'Alfred Fischer de trois ans, de sorte qu'il faudrait reconnaître Halsted comme auteur si l'on jugeait à ce point de vue purement formel.

Toutefois cela me paraît incorrect, car le caractère de l'ouvrage d'Halsted montre clairement que cet auteur a écrit cette expression de *Peronospora Polygoni* De Thumen tout simplement, sans autres réserves, probablement seulement de mémoire, n'indiquant nulle part où il a pris ce nom de De Thumen. C'est un *nomen nudum*. Alfred Fischer au contraire a introduit son *Peronospora Polygoni* avec tout l'appareil de critique bibliographique et le décrit aussi, ce qui certainement entraîne la décision. Il me paraît donc fondé de considérer Alfred Fischer en premier lieu comme auteur.

Il reste encore à mentionner une troisième espèce de *Peronospora* sur des Polygonacées, notamment le *Peronospora Jaapiana* Magnus qui, selon Magnus (1910, p. 252), se distingue du *Peronospora Rumicis* par ses conidies plus elliptiques (25-34 μ de longueur, 16,5-18 μ de largeur). Quoique plusieurs échantillons du *Peronospora Jaapiana* aient été à ma disposition, je n'ai pas réussi à trouver trace de conidies, de sorte qu'il ne m'est pas possible de me prononcer sur l'autonomie de cette espèce.

Il y aurait encore un mot à dire sur la place que prennent dans le systéme les formes de *Peronospora* sur les Polygonacées, car Alfred Fischer s'est singulièrement facilité la tâche en mettant dans un appendice toutes les formes dont les oospores n'étaient pas encore connues. Néanmoins il existait déjà de son temps une remarque de Swingle (1890, p. 133) — laquelle n'a été relevée par personne jusqu'à ce jour — indiquant que les oospores sur le *Polygonum scandens* possèdent un diamètre de 30 à 40 μ et un épispore brun, épais de 2 à 10 μ et plié très irrégulièrement, quelques fois à peu près en forme d'étoile, description qui ressemble beaucoup à celle donnée par Schroeter (1874, p. 45) pour le *Peronospora* sur l'*Anagallis coerulea*.

Depuis lors on a trouvé les oospores à plusieurs reprises aussi sur le *Polygonum aviculare*. D'une part Krieger a distribué en 1902 une forme oosporifère dans ses *Fungi saxonici* sous le nº 1745, de l'autre M. le Docteur A. Eberhard de Saint-Imier a trouvé une forme oosporifère à Corgémont et a très aimablement mis à ma disposition ses croquis. De plus j'ai réussi à trouver les

oospores sur le *Polygonum ramosissimum*, de sorte qu'il faut placer, sans aucun doute, les espèces de *Peronospora* sur les Polygonacées à côté de celles sur les Chénopodiacées, dans la section *Effusae* du groupe des *Leiothecae*.

Faute de matériaux frais, mes propres recherches se bornent au domaine purement morphologique. J'ai consulté pour cela surtout les échantillons suivants :

1. *Polygonum aviculare* L. — Bruggmoss près Bienne, 5. 16. leg. E. Gaumann (Herb. de l'Inst. Bot. de Berne).
2. *Polygonum Convolvulus* L. — Champs près du lac de Saint-Blaise, 3. 7. 09 (Herb. Mayor).
3. *Polygonum dumetorum* L. — Lexington, Ky., 5. 82. leg. W. A. Kellermann (Ellis, North American Fungi 1409 ; matériaux pas trop riches).
4. *Polygonum ramosissimum* Michx. — Alma, Neb., 3. 10. 06. leg. E. Bartholomew (Bartholomew, F. Columb. 2245).
5. *Polygonum viviparum* L. — La Barmaz sur Champéry, 3. 7. 12. (Herb. D. Cruchet).
6. *Rumex Acetosa* L. — Clairière du Bois de Bay près Vernier (Genève) 4. 6. 06. (Herb. Mayor).
7. *Rumex Acetosella* L. — Champs, Prise Imer sur Corcelles, 17. 5. 08. (Herb. Mayor).
8. *Rumex arifolius* All. — Eboulis aux pieds des rochers du Creux du Van. 5. 7. 08 (Herb. Mayor).
9. *Rumex Lunaria* L. — Jardin Botanique de Cagliari, été 1901. leg. Cavara (D. Saccardo, Mycoth. Ital. 889).
10. *Rumex scutatus* L. — Reichenhall, 6. 70. leg. L. Rabenhorst (Rabh. F. europ. II, 1464).
11. *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. — Nyborg, Rölle vange, 12. 7. 80. leg. E. Rostrup (Herb. Inst. Bot. Copenhague).
12. *Rumex vesicarius* L. — Government Farm ; Coimbatore ; Madras Presidency, 6. 12. 12. leg. W. Mc. Rae. (Herb. H. Sydow).

Quant aux conidiophores, je puis confirmer les indications d'Alfred Fischer (1892, p. 481) que les fourchettes du *Perono-*

spora Rumicis sont plus raides que celles du *Peronospora Polygoni* (fig. 5). Même résultat dans mes recherches sur les dimensions des conidies, où il s'est donné que toutes les formes de *Peronospora* sur le genre *Rumex* appartiennent à une seule espèce. Au contraire il faudra distinguer deux espèces spéciales sur le genre *Polygonum* comme le montrent les fig. 5 groupes 3 et 5, fig. 6 et 7, courbes 2 et 3 et le tableau des moyennes ci-dessous, les conidies du *Peronospora* sur le *Polygonum ramosissimum* étant beaucoup plus longues que celles des formes sur les autres espèces du genre *Polygonum*.

	Moyenne des longueurs	Moyenne des largeurs	Moyenne des long. div. par la moy. d. larg.
Rumex acetosa	25,38 μ	19,23 μ	1,32
Polygonum convulvulus	29,60	18,75	1,58
Polygonum ramosissimum	34,43	19,14	1,80

C'est ainsi que les *Peronospora* sur les Polygonacées se présentent de la manière suivante :

1. **Peronospora Rumicis** Corda.

Synonymes. — *Peronospora effusa* Rabh. f. *Rumicis* Fuckel 1863 (*F. rhen.* 14). — *Peronospora Rumicis* Corda f. *Acetosellae* Thumen 1873 (*F. austr.* 413). — *Peronospora Rumicis* De By f. *Acetosellae* Thumen 1874 (*F. austr.* 932). — *Peronospora obliqua* Cooke 1865 (? cfr. Oudemans 1883, p. 82).

Figures. — Alfred Fischer 1892, fig. 73 *d* (Conidiophore). Berlese 1898, tab. XXIX et 1904, fig. 26 (feuille infectée, conidiophore et conidies). Jaczewsky 1901, fig. 71 (Conidiophore et conidies). Cet ouvrage, fig. 5, groupes 1 et 4 (Conidiophore et conidies).

Exsiccata. — Sur le *Rumex acetosa :* Fuckel, Fungi rhenani 14. Rabenhorst, Fungi europaei, éd. II, 2677. Saccardo, Mycotheca Veneta 1436. Schneider, Herbarium schlesischer Pilze 160. Schroeter, Pilze Schlesiens 404 *a*. Sydow, Mycotheca germanica 227. Phycomycètes et Protomycètes 110. Mycotheca Marchica 1348, 2655. Thumen, Fungi austriaci 932. Tranzschel et Serebrianikow, Mycotheca Rossica 2. Vestergren, Micromycetes rariores selecti 26.

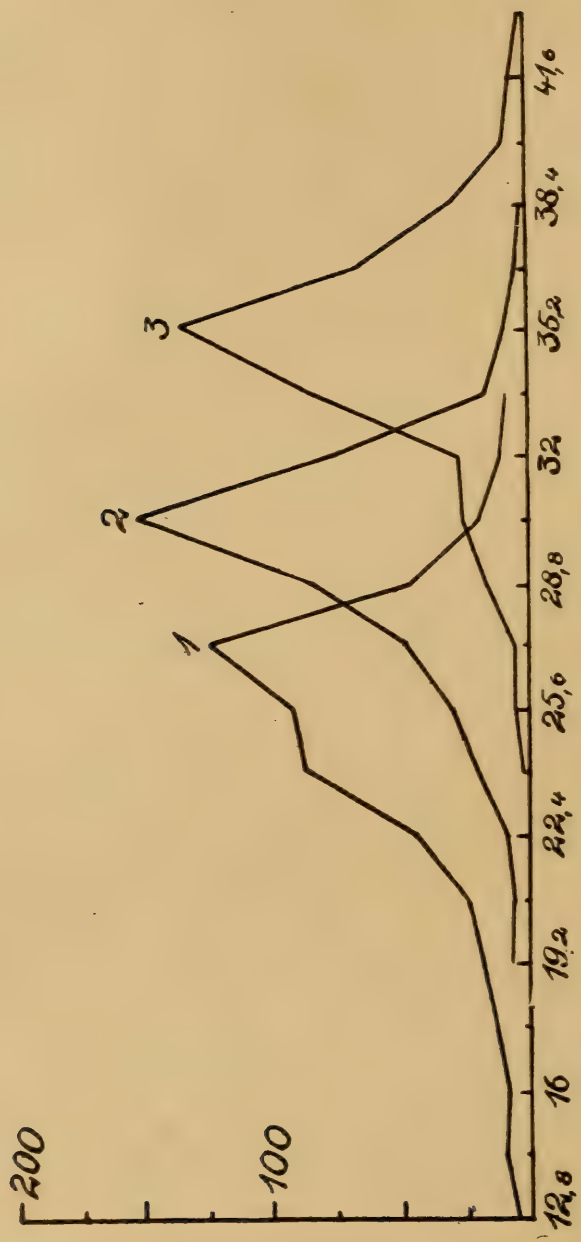


Fig. 6.
Courbe 1 : Courbe des longueurs des conidies sur le *Rumex acetosa.*
» 2 : » » » *Poligonum convolvulus.*
» 3 : » » » *Polygonum ramosissimum.*

Sur le *Rumex Acetosella :* Rabenhorst, Fungi europaei, éd. II, 988. Schneider, Herbarium schlesischer Pilze 161. Schroeter, Pilze Schlesiens 404 *c*. Sydow, Phycomycètes et Protomycètes 219, 310. Thumen, Fungi austriaci 413.

Sur le *Rumex Lunaria :* Saccardo, Mycotheca Italica 889.

Sur le *Rumex scutatus :* Rabenhorst, Fungi europaei, éd. II, 1464.

Sur le *Rumex thyrsiflorus :* Exemplaire étudié dans l'herbier du Musée Bot. de Copenhague.

Sur le *Rumex vesicarius :* Exemplaire étudié dans l'herbier Sydow.

Diagnose. — Corda 1837, p. 20.

Plantes nourricières. — *Rumex Acetosa* L., *Rumex Acetosella* L., *Rumex arifolius* All., *Rumex Lunaria* L., *Rumex scutatus* L., *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. et *Rumex vesicarius* L.

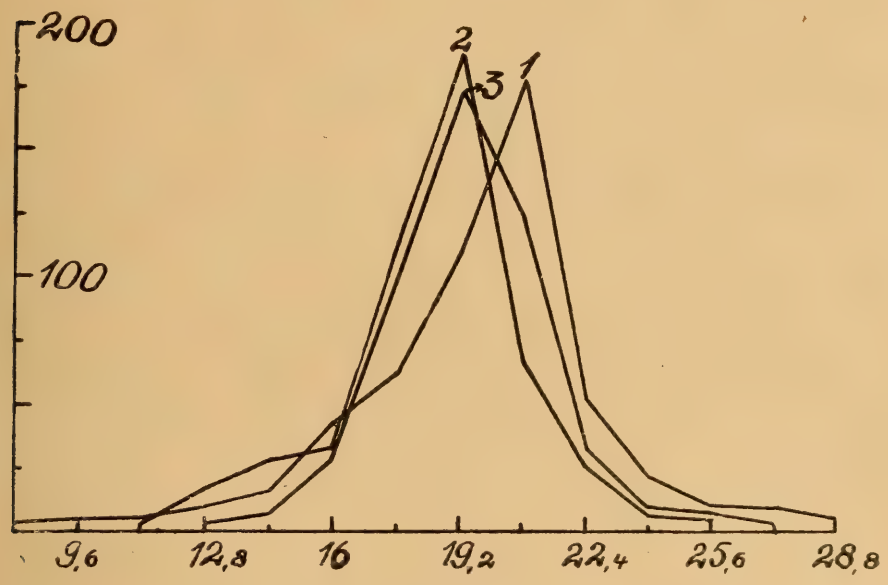


Fig. 7.
Courbe 1 : Courbe des largeurs des conidies sur le *Rumex Acetosa.*
» 2 : » » » » *Polygonum Convolvulus.*
» 3 : » » » » *Polygonum ramosissimum.*

Distribution. — Sur le *Rumex Acetosa :* Italie, Suisse, Allemagne (Brisgau, Bavière, Thuringe, Hesse, Brandebourg, Silésie), Autriche (Moravie, Bohème, Basse-Autriche, Tyrol), Livonie, Russie, Danemark, Suède, Norvège (jusqu'à Tromsoe), Fareoer.

Sur le *Rumex Acetosella :* Italie, Suisse, Allemagne (Silésie, Iles Frisonnes), Autriche (Moravie, Bohème), Danemark, Suède (jusqu'en Laponie), Russie.

Sur le *Rumex arifolius :* Suisse, France (Vosges), Allemagne (Silésie, Brandebourg), Suède (jusqu'en Laponie).

Sur le *Rumex Lunaria :* Sardaigne.

Sur le *Rumex scutatus :* Bavière.

Sur le *Rumex thyrsiflorus :* Danemark, Schleswig.

Sur le *Rumex vesicarius :* Indes.

Observations. — Maire (1909, p. CCLXVII) attribue au *Peronospora Rumicis* une forme trouvée par lui sur l'*Emex spinosus* Campd. en Tunisie. Il s'agit probablement d'une espèce spéciale.

De même je trouve dans la littérature un *Peronospora Rumicis* sur un hôte de la section *Patientia* (Scalia 1900, p. 6, pour la Sicile) qui n'a pas encore été à ma disposition.

2. **Peronospora Polygoni** Alfr. Fischer.

Synonymes. — *Peronospora effusa* Grev. var. β *minor* f. *Polygoni* Schneider 1865 (Herb. Schles. Pilz. 35). — *Peronospora effusa* De By. var. *Avicularіae* De Thumen 1873 (F. austr. 742). — *Peronospora effusa* Grev. var. *Polygoni Convolvuli* Thumen 1874 (F. austr. 836). — *Peronospora effusa* De By. var. *Polygoni* De Thumen 1876 (Myc. univ. 344).

Figures. — Berlese 1898, tab. XXXI, fig. 1 (feuille infectée, conidiophore et conidies). Jaczewsky 1901, fig. 68 (oogone, conidiophore et conidies). Cet ouvrage, fig. 5, groupes 2 et 5 (fourchettes des conidiophores et conidies), fig. 6 et 7, courbe 2 (courbes des longueurs et des largeurs des conidies).

Exsiccata. — Sur le *Polygonum aviculare :* Krieger, Fungi saxonici 1744, 1745. Schneider, Herbarium schlesischer Pilze 35. Sydow, Mycotheca Marchica 2025, 2174. Phycomycètes et Protomycètes 19. Thumen, Mycotheca universalis 344. Fungi austriaci 742. Vestergren, Micromycetes rariores selecti 1530.

Sur le *Polygonum Convolvulus :* Sydow, Mycotheca Marchica 2174. Phycomycètes et Protomycètes 108. Thumen, Fungi austriaci 836.

Sur le *Polygonum dumetorum :* Ellis, North American Fungi 1409. Bartholomew, Fungi Columbiani 3342.

Sur le *Polygonum viviparum :* Matériaux étudiés dans l'herbier D. Cruchet.

Diagnose. — Alfred Fischer 1892, p. 481.

Plantes nourricières. — *Polygonum aviculare* L., *Polygonum Convolvulus* L., *Polygonum dumetorum* L. et *Polygonum viviparum* L.

Distribution. — Sur le *Polygonum aviculare :* France, Suisse, Allemagne (Brisgau, Bavière, Hesse, Brandebourg, Silésie), Autriche (Moravie, Basse-Autriche, Tyrol), Serbie, Livonie (var. litorale), Russie, Danemark, Suède, Norvège, République Argentine.

Sur le *Polygonum Convolvulus :* Suisse, Allemagne (Brandebourg, Silésie), Autriche (Moravie, Bohême, Tyrol, Galicie), Russie, Danemark, Suède, Norvège.

Sur le *Polygonum dumetorum :* Russie, Nebraska, Kansas, Illinois.

Sur le *Polygonum viviparum :* Suisse.

3. **Peronospora Jaapiana** Magnus.

Figures. — Osterwalder 1903, fig. 1-3 (feuille infectée, conidiophore et conidies).

Exsiccata. — Sur le *Rheum undulatum :* Jaap, Fungi selecti exsiccati 403.

Diagnose. — Magnus 1910, p. 252.

Plantes nourricières. — *Rheum undulatum* L., *Rheum palmatum* L.

Distribution. — Sur le *Rheum undulatum :* Suisse, Allemagne.

Sur le *Rheum palmatum :* Allemagne.

4. **Peronospora americana** n. sp.

Figures. — Fig. 5, groupe 3 (conidies), fig. 6 et 7, courbe 3 (courbes des longueurs et des largeurs des conidies).

Exsiccata. — Bartholomew, Fungi Columbiani 2245.

Diagnose. — Caespitulis mollibus, brunneo-violaceis, tergum foliorum nonnulla parte subtegentibus. Conidiophoris singulis vel plurimis (1-9) e stomatibus exeuntibus, 250-600 μ altis, trunco $^1/_2$-$^2/_3$ totius altitudinis efficienti, 8-13 μ crasso. Ramis 4-8 ies dichotome ramosis, furcis terminalibus 10-25 μ longis, rectangulis, leviter curvatis. Conidiis (fig. 5, sect. 3) leviter brunneis, longe ellipsoideis, 24-43, fere 33-38 μ longis, 12-28,

fere 16-22 μ latis. Longitudine media 34,43 μ, latitudine media 19,14 μ. Oosporis singulis in foliis marcidis, 19-43 μ diam., episporio flavo, crasso, valde sed irregulariter rugoso. Habitat in foliis vivis *Polygoni ramosissimi* Michx.

DISTRIBUTION. — Nebraska.

BIBLIOGRAPHIE

BERLESE A. N. 1898. Icones fungorum ad usum Sylloges Saccardianae accomodatae. *Phycomycetes*, fasc. I: Peronosporaceae. (Patavii, p. 1-40.)

— 1904. Saggio di una monografia delle Peronosporacee. (*Rivista di Patologia vegetale* X, p. 185-295. Portici.)

BERLESE A. N et DE TONI J. B. 1888. Phycomiceteae. (Saccardo, *Sylloge Fungorum* VII, p. 244-264.)

BUBAK F. 1898. Dritter Beitrag zur Pilzflora von Mähren. (*Verhandl. Naturforsch. Ver. Brünn* XXXVII, p. 115-123.)

CORDA A. C. J. 1837. Icones Fungorum, tom. I. (Pragae.)

DE BARY A. 1863. Recherches sur le développement de quelques champignons parasites. (*Annal. Sc. nat.* Part. Bot. IV sér., XX, p. 5-148.)

FISCHER ALFR. 1892. Phycomycetes. (Rabenhorst's *Kryptogamenflora*, Bd. I. Abt. IV. Leipzig.)

GAUMANN E. 1918 *a*. Ueber die Formen der Peronospora parasitica (Pers.) Fries. Ein Beitrag zur Speciesfrage bei den parasitischen Pilzen. (*Inaug. Diss. Bern*, p. 1-145.)

— 1918 *b*. Ueber die Spezialisation der Peronospora calotheca De By. (*Svensk Bot. Tidskr.* XII, p. 433-445.)

HALSTED B. D. 1889. Peronosporeae and rain-fall. (*Journ. of Mycology* V, p. 6-11.)

JAAP O. 1902. Pilze bei Heiligenhafen. (*Schrift. naturwiss. Ver. f. Schleswig-Holstein* XII, p. 44-50.)

JACZEWSKY A. DE. Péronosporées. *Matériaux pour la faune et la flore de l'Empire russe*. Part. Bot. IV) [en russe].

LAGERHEIM G. 1899. Contributions à la flore mycologique des environs de Montpellier. (Extr. du *Bull. Soc. Myc. France* XV, p. 1-11.)

MAGNUS P. 1910. Erkrankung des Rhabarbers durch Peronospora Jaapiana. (*Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch.* XXVIII, p. 250-253.)

MAIRE R. 1909. Contributions à l'étude de la flore mycologique de la Tunisie. — Champignons récoltés pendant la session de la Société botanique de France en Tunisie en 1909. (*Bull. Soc. bot. France* LIV, p. CCLXV–CCLXXXI.)

OSTERWALDER A. 1903. Peronospora auf *Rheum undulatum* L. (*Centralbl. f. Bact.* II. Abt., X, p. 775–777.)

OUDEMANS C. A. 1883. Identität von *Oidium monosporium* West., *Peronospora obliqua* Cook und *Ramularia obovata* Fuckel. (*Hedwigia* XXII, p. 81–86.)

SCALIA G. 1900. I Funghi della Sicilia orientale e principalmente della regione Etnea. (*Atti Accad. Gioenia Sc. natur. Catania* LXXVII, sér. IV; 13; Mém. XX; p. 1–55.)

SCHRŒTER J. 1874. *Peronospora Anagallidis* n. sp. (*Hedwigia* XIII, p. 45.)

— 1886. Die Pilze Schlesiens. (Cohn, *Krypt. Flora v. Schlesien* III, 1. Hälfte, Breslau.)

SPEGAZZINI C. Mycetes Argentinenses, ser. IV. (*Annal. Mus. nacion. Buenos Aires,* sér. III, t. XII, p. 257–458.)

SWINGLE W. T. 1890. First addition to the list of Kansas Peronosporaceae. (*Transact.* XXII[d] *Meeting Kansas Acad. Science* XII, p. 129–134.)

WILSON G. W. 1914. Studies in North American Peronosporales VI. (*Mycologia* VI, p. 192–210.)

WROBLEWSKY A. 1913. Przyczynek do znajomosci grzybow Pokucia. (*Sprawozd. Komis. Fizyogr. Akad. Umejetn. w Krakowie* p. 146–178.)

ÉTUDES SUR LA VÉGÉTATION MÉDITERRANÉENNE[1]

II.

Herborisations dans le midi de la France et dans les Pyrénées méditerranéennes

PAR

Josias BRAUN-BLANQUET

Les notes suivantes résultent de nombreuses excursions géobotaniques faites pendant les années 1912-1915 aux environs de Montpellier, dans le Gard, la Drôme, l'Ardèche, les Cévennes méridionales, l'Aude, les Pyrénées-Orientales (Pyrénées méditerranéennes de M. Sorre). Elles comprennent la description de plusieurs espèces, formes et hybrides nouveaux, ainsi qu'un certain nombre d'indications de localités nouvelles pour des plantes rares, intéressantes au point de vue géobotanique. Nous avons ajouté quelques remarques relatives à la valeur systématique de certaines petites espèces et formes, ceci surtout pour décharger les parties III et IV de ces Etudes (en préparation).

M. le professeur *Ch. Flahault* a eu l'obligeance de mettre à notre disposition la bibliothèque et les collections de l'Institut Botanique de Montpellier. Je lui en suis très reconnaissant. Je remercie également M. *A. Thellung* pour ses conseils précieux, et M. *J. Briquet* qui a bien voulu accepter ces « Notes » pour la publication dans l'*Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève*.

Montpellier (Institut de Botanique), mai 1918.

[1] Le premier article de ces études était intitulé : *Les Cévennes méridionales (massif de l'Aigoual), étude phytogéographique*. Genève 1915, 208 p. (extrait des *Archives des Sc. phys. et nat.* sér. 4, vol. XXXIX et XL).

Asplenium glandulosum Lois. — Excavations de rochers calcaires entre Miréval et la Gardiole. Falaises du Trou de Miège, où l'ont indiqué Magnol au XVIIe siècle et de Girard en 1837. Espèce caractéristique pour les fissures des falaises calcaires de la région méditerranéenne occidentale.

Avena montana Vill. — Rochers et éboulis calcaires à l'Aigoual dans Comberude 1300 m. et sur la bande calcaire entre le vallon de Mallet et la Fajeole 1250 m. Espèce alpine, nouvelle pour les Cévennes méridionales et pour le Gard.

Melica nutans L. — Forêt de sapins dans le vallon de Saint-Vincent 1800 m. Nouveau pour les Pyrénées orientales.

Melica minuta L. — Ravin de la Gardiole au-dessus de Vic 100 m., sur les rochers calcaires.

Piptatherum paradoxum (L.) P. Beauv. — Coteau calcaire entre Pompignan (Gard) et Ferrières (Hérault) 250 m.

Bromus villosus Forskal (*B. maximus* Desf.)

Ssp. **ambigens** (Jord.) Br.-Bl., comb. nov. (*B. ambigens* Jord. ap. Billot *Annot. Fl. Fr. et All.* p. 229; *B. maximus* forme B. *ambigens* Loret et Barrandon *Fl. Montp.* p. 569; *B. villosus* race *ambigens* Rouy *Fl. Fr.* XIV, p. 248). — Cette plante, qui se distingue parfaitement du *B. villosus* type (*B. villosus* ssp. *Gussonei* [Parl.] Holmboe) par son port plus grêle, la tige moins élevée, droite, à panicule étroite, serrée, peu fournie et dressée, à rameaux courts, etc., paraît strictement localisée dans les sables du littoral méditerranéen. Elle y croît parfois en très grande abondance (Carnon) sans présenter de formes intermédiaires. Si les caractères morphologiques faibles ne justifient pas sa séparation spécifique d'avec le *B. villosus Gussonei,* il faut du moins la considérer comme sous-espèce à titre de race. Le *B. rigidus* Roth nous est connu d'après des échantillons d'herbier seulement. Il diffère sensiblement du *B. villosus* ssp. *ambigens* par sa panicule plus dense, ses épillets moins nombreux et plus petits. C'est probablement encore une sous-espèce du *B. villosus.*

Carex humilis Leysser. — Est assez répandu dans la partie moyenne et inférieure du département de l'Hérault. Il croît de préférence dans les pineraies sur le calcaire où il est parfois très abondant (Fontfroide). Aux rares localités citées dans la *Flore de Montpellier* il faut ajouter: Grabels; pineraies près de Montferrier; près de la source du Lez; versant nord du pic Saint-Loup.

C. pendula Hudson. — St-Aunès (Hérault) dans un fossé.

C. riparia Curtis. - Ile Ste-Lucie, fossés. Nouveau pour l'Aude.

Lemna gibba L. — Dans un canal près de Roquehaute (Hérault).

Juncus capitatus Weig. — Doscares près St-Aunès (Hérault), sur le terrain pliocène (siliceux), parmi les cistes, en société des Thérophytes éphémères *Moenchia erecta*, *Teesdalia Lepidium*, *Helianthemum guttatum*, etc.

J. multiflorus Desf. — Association à *Juncus maritimus* au bord de l'étang à Maguelone (Hérault); St-Marcel près Mauguio.

Gagea foliosa Rœm. et Schult. — Garigue dénudée entre St-Jean-de-Védas et la Mosson (Hérault) (W. Lüdi et Br.-Bl.), coteau calcaire, non loin de la station de l'*Anagyris foetida*.

Iris spuria L. — Sur les bords de l'étang près du village de Pérols; Ile Ste-Lucie (Aude).

Orchis provincialis Balbis. — Au-dessus du village de Puylaurens (Aude) 600 m.

Neotinea intacta (L.) Rchb. (*Orchis intacta* L.) — Landes au-dessus de Puylaurens (Aude) 600 m.

Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw. — Taillis épais de chênes verts entre Puéchabon et Argelliers (Hérault) 220 m., en société du *Carex olbiensis* Jord. Moins rare dans les hautes Cévennes entre 300 et 1100 m., surtout dans les bois de pin sylvestre.

Cephalanthera alba (Crantz) Simonkai (*C. pallens* Rich; *C. grandiflora* S. F. Gray; *C. lanceifolia* Coss. et Germ.; Lor. et Barrandon). — Très rare dans un taillis au bord de la Mosson, près de St-Jean-de-Védas (Hérault) 20 m. près de la station de l'*Anagyris foetida*.

Allium siculum Ucria. — Une vingtaine d'individus dans un couloir gazonné, difficilement accessible, sur les rochers calcaires de la Tessonne, en face de Molières 480 m. (Gard), associé aux *Ornithogalum pyrenaicum*, *Asparagus acutifolius*, *Teucrium flavum*, *Piptatherum paradoxum*, etc. La station très sauvage, éloignée de plus d'une heure de toute habitation, très peu fréquentée est sans aucun doute naturelle. Cet unique représentant français du sous-genre *Nectaroscordum* A. et G., n'était connu que dans une seule localité française (Estérel, dans le Var). Il doit être considéré comme survivant tertiaire, à l'exemple de plusieurs autres espèces à aire disjointe que l'on trouve dans la même localité (*Thapsia villosa*, *Teucrium flavum*, *Aquilegia Kitaibelii*, etc.).

Allium Chamaemoly L. — En petite quantité dans la garigue du plateau entre St-Jean-de-Védas et la Mosson.

Salix atrocinerea Brot. *Fl. lus.* I, p. 31; *S. rufinervis* DC., *S. cinerea* L. race *atrocinerea* Rouy; *S. cinerea* L. β *atrocinerea* (Brot.) [Sampaio], Coutinho *Fl. Port.*; *S. grandifolia* auct. cors. non Ser.?; *S. cinerea* auct. mult. — C'est la plante qui généralement remplace le *S. cinerea* type dans le midi et le sud-ouest de la France. Elle diffère de celui-ci par son port élancé, par les rameaux de la seconde année glabres, bourgeons et jeunes rameaux faiblement pubescents ou ± glabres. Feuilles adultes bien plus petites (longues 2-4 [-12 cm], larges 1-2 cm.) ± couvertes d'une pubescence très fine en dessous ou complètement glabres, jamais tomenteuses, fortement réticulées en dessous à bords souvent ± recourbés en dessous, luisantes et lisses en dessus (chez le *S. cinerea* ± rugueux, non luisants); nervures très saillantes. Feuilles apparaissant avec les châtons. Nectaire

allongé, étroit, atteignant ± 1/3 du pédicelle de la capsule. Se rencontre dans les Cévennes et en Languedoc sous deux formes différentes.

F. *rufinervis* (DC.) Br.-Bl., comb. nov. — Feuilles *adultes* portant de petites masses de poils roussâtres sur leur face inférieure. Rameaux de la deuxième année (toujours?) finement tomenteux. — Gard : Alzon (Pouzolz in herb. Univ. Montpellier sub nom. *Salix aurita*). Lozère : Ayres-Salvinsac 750 m. au bord de la Jonte.

C'est le *Salix rufinervis* DC. type [*Rapp. sur deux voyages bot. et agr. dans les Départ. de l'ouest et du sud-ouest*, p. 11 (1808)], arbuste très commun dans la Maine, l'Anjou et la Bretagne et qui porte à Angers le nom de « saule brun » (DC. l. c.).

F. *glabrescens* Br.-Bl., nov. forma. — Bourgeons glabres ou pubescents et feuilles adultes glabres ou presque glabres, ou feuilles portant en dessous de longs poils épars blanchâtres. Rameaux de la deuxième année pubescents ou (le plus souvent) glabres. C'est la forme la plus répandue dans le midi : Montpellier, bords du Lez et de la Mosson ! Gard : Las Vignals près d'Aulas (D. Tueskiewicz in hb. Univ. Montp. sub nom. *S. caprea*), Lavallette près de Bez 400 m. ! Aumessas 450 m. !, Arrigas ! Col de l'Homme mort 1000 m. !, Valat de la Dauphine 1400 m. ! et sans doute ailleurs.

Le manque, ou tout au moins la grande rareté, de formes intermédiaires entre les *S. cinerea* et *S. atrocinerea* et la répartition de ce dernier dans le S.-W. de l'Europe (le plus souvent à l'exclusion du *S. cinerea*) nous conduisent à considérer *S. atrocinerea* comme une espèce distincte, malgré ses caractères morphologiques relativement peu saillants. Nous partageons sur ce point l'opinion de M. R. Buser [cfr. Magnier *Scrinia fl. sel.* fasc. XIII (1894) p. 328]. L'existence du vrai *S. cinerea* L. dans le Portugal (cfr. Coutinho l. c.) où le *S. atrocinerea* paraît fréquent, demande à être confirmé. Nous n'avons vu de la péninsule ibérique que le *S. atrocinerea*. Ce dernier se trouve aussi en Corse ou l'on paraît l'avoir confondu avec d'autres espèces. C'est peut-être le *S. grandifolia* indiqué avec doute à Fiumalto par M. Gillot (*Bull. Soc. bot.*

Fr. XXIV sess. extraord., LXXIV), indication que M. Briquet (*Fl. de Corse*) a exclue avec raison. L'herbier de l'E. T. H. à Zurich contient des échantillons récoltés par M. Rikli au Col de Vizzavona (19. V. 1900 sub. nom. *S. cinerea* L.). Les tufs quaternaires de Montpellier renferment de nombreuses feuilles que nous considérons comme appartenant au *Salix atrocinerea* [1].

Rumex longifolius DC. (*R. domesticus* Hartm.) massif de l'Aigoual à l'étage du hêtre entre 1100 et 1300 m., bords des ruisseaux, prairies humides. Gard: Piélong 1150 m.; Montals près de la maison forestière 1300 m.; Valat de la Dauphine en société de l'*Aconitum Napellus* 1300 m.; Lozère: Bord du ruisseau des Fons 1100 m.; descend à 750 m. sur les alluvions de la Jonte près de Salvinsac; cette espèce boréale paraît nouvelle pour les Cévennes et pour le centre de la France. Elle a probablement été méconnue et confondue jusqu'ici avec les *R. crispus* ou *obtusifolius*.

Rumex arifolius All. — Forêt des Fons au N.-W. du Grand Aigoual 1420 m. (Lozère), petite colonie en société du *Mulgedium Plumieri*. Nouveau pour les Cévennes.

Minuartia (*Alsine*) **Diomedis** Br.-Bl., nov. spec. (*Minuartia* [*Alsine*] *laricifolia* ssp. *australis* olim plantae cebennenses exsicc.; *Alsine striata* Pouzolz *Fl. d. Dép. du Gard* I, p. 140 (1856)

[1] C'est après l'impression de ces lignes seulement que nous avons pris connaissance de l'article intéressant de M. Ph. Guinier, intitulé : Un Saule peu connu de la flore de France (*Salix atrocinerea* Brot.) (*Bull. Soc. bot. de France* t. LVIII, Sess. extraord. en Vendée 1911, p. IX), dans lequel l'auteur traite d'une façon détaillée la synonymie, les caractères et la répartition de notre plante. Nous sommes heureux de pouvoir constater l'accord entre ses recherches et les nôtres. Un seul point de divergence mérite d'être souligné. M. Guinier considère le *S. atrocinerea* comme une plante essentiellement atlantique manquant dans le midi de la France. Nous pouvons au contraire affirmer qu'elle est répandue dans le Roussillon et le Languedoc où le *S. cinerea* parait très rare. Les herbiers de l'Institut botanique de Montpellier renferment un seul échantillon du *S. cinerea* type du midi, provenant de Bedoin au pied du Ventoux (leg. Grégoire). Tout le reste, notamment tous les échantillons des Pyrénées orientales (Collioure, Vernet-les-Bains etc.) et de l'Hérault, appartiennent au *S. atrocinerea*. Nous osons espérer que la note présente attirera l'attention des botanistes sur cette question de répartition trop négligée. Les flores locales existantes n'indiquent pour le midi de la France que le *S. cinerea*.

non Gren.; *Alsine laricifolia* auct. pyren. non Crantz.; *A. laricifolia* subvar. *glandulosa* Rouy et Fouc. *Fl. France* III, p. 280 (1896) p. p. excl. syn.).

Planta omnibus partibus minor quam M. laricifolia, *dense caespitosa, virens. Radix lignosa multiceps. Caules simplices ascendentes 5-10 cm. l., 1-3-flori, arcuati, superne dense glandulosi, inferne glabrescentes. Folia glabra, lineari-subulata, brevia, recurvata. Bracteae ovatae glandulosae. Sepala trinervia obtusa, dense glandulosa, 5-6 mm. longa; petala obovata* 1/3 *longiora. Capsula subcylindrica calycem aequans. Floret mense Junio-Julio. Hab. in summo monte cebennensi.*

C'est la plante prise généralement pour l'*Alsine laricifolia* Crantz par les auteurs cévenols et pyrénéens. Elle s'en distingue cependant nettement par les caractères suivants : Densément cespiteuse, d'un aspect vert et non grisâtre, rappelant le *Minuartia* [*Alsine*] *recurva* Wahlenberg. Plus petite dans toutes ses dimensions (pétales et sépales 1/3-1/4 plus petits) ; capsule de la longueur des sépales ; graines un peu plus petites que celles du *M. laricifolia*. Tiges simples, courtes, 1-3 (-4)flores, arquées ainsi que les préfeuilles et les sépales *densément glanduleux-visqueux;* poils crépus rares ou manquants. Les tiges du *M. laricifolia* sont plus longues, souvent flexueuses et rameuses, 3-20 flores, couvertes ainsi que les sépales et les préfeuilles d'un duvet épais de petits poils crépus (d'où l'aspect grisâtre de la plante) *mais toujours sans poils glanduleux*[1]. Le *Minuartia Diomedis* croît sur les rochers et les crêtes rocheuses exposées aux vents, dans les pelouses rocailleuses, toujours sur sol siliceux. Il est fréquent dans le massif

[1] Nous avons examiné à ce point de vue le riche matériel des herbiers de Montpellier, de Zurich, de Coire ainsi que de plusieurs importants herbiers particuliers. Les plantes glanduleuses désignées sous le nom de *M. laricifolia* se rapportent toutes au *M. liniflora* [L.] Schinz et Thell. = *Alsine Bauhinorum* J. Gay. C'est aussi le cas pour l'*Alsine laricifolia* β *glandulosa* Koch *Syn.* ed. 1, p. 113 (1837) = subvar. *glandulosa* Rouy et Fouc. *Fl. Fr.* III, p. 280 (1896). Cfr. aussi Dalla Torre et Sarnthein *Fl. v. Tirol.* II, p. 166 [1909]. Le *M. Diomedis* diffère du *M. liniflora* par son port bien plus faible dans toutes ses parties, par les feuilles bien plus courtes, les pédicelles non épaissis au sommet, les sépales fortement trinervés à nervures atteignant toutes le bord du sépale, par l'absence de duvet à poils non crépus, glanduleux dans la partie inférieure de la tige, etc.

de l'Aigoual entre 1150 et 1540 m. (Départements du Gard et de la Lozère); il réapparaît dans les Pyrénées-Orientales : Canigou (bot. plur.) ; forêt de Balatge en montant au refuge du Canigou 1600 m. (Br.-Bl.); Port-d'O (?) (leg. Bordère); rochers de la vallée d'Eyne (frère Sennen)! A rechercher dans les Pyrénées centrales.

Le *M. Diomedis* remplace le *M. laricifolia* du système alpin dans les montagnes du centre de la France, les Pyrénées et probablement aussi dans toute l'Espagne. Les plantes que nous avons vues sous le nom d'*Alsine laricifolia* du Portugal (leg. Daveau) appartiennent cependant au groupe du *M. recurva* Wahl. s. lat.

Je dédie cette espèce à *Diomède Tueskiewicz*, exilé polonais, médecin à Aulas (mort en 1882), explorateur infatigable des Cévennes de l'Aigoual. Nous devons à son zèle beaucoup de découvertes intéressantes relatives à la flore des environs du Vigan (v. introd. au *Catalogue de la flore du massif de l'Aigoual et des contrées voisines* [en préparation]).

Dianthus graniticus Jord. × **monspessulanus** L. (**D. Flahaulti** nov. hybr.[1]). — Aigoual, dans Comberude sur la bande calcaire 1250 m. inter parentes, deux touffes! Fleurs petites, d'un rouge foncé, pétales profondément dentés, écailles calcinales brusquement atténuées en une pointe aussi longue que le calice, fortement striées. Port intermédiaire.

Je me permets de dédier la plante à mon vénéré maître et ami M. *Ch. Flahault*, professeur et directeur de l'Institut Botanique de Montpellier.

Myosurus minimus L. — Plage sablonneuse de l'Ile Ste-Lucie. Nouveau pour la flore des Corbières.

Corydalis claviculata (L.) DC. — Forêt des Fons à l'Aigoual 1330-1480 m. (Lozère). — Nouveau pour le massif.

Sisymbrium Irio L. — Viviers (Ardèche). Paraît nouveau pour l'Ardèche.

[1] Flores parvi, atrorubri; petala profunde dentata; calicis squamae in acumen calici aequilongum abrupte attenuatae, valide striatae. Habitus inter parentes medius.

Teesdalia Lepidium DC. — Doscares et Lamoure près de Mauguio (Hérault). Parmi les Cistes.

Iberis sempervirens L. — Gorge de Puylaurens, rochers calcaires 500 m. (Aude).

Cardamine latifolia Vahl. — Puylaurens vers Lapradelle 480 m. (Aude); bord d'un canal d'irrigation.

Diplotaxis saxatilis (Lam.) DC. emend. Br.-Bl. (*Sisymbrium saxatile* Lam. *Fl. Fr.* 1779; *Brassica humilis* DC. emend. Coss., *Diplotaxis humilis* Gr. Godr. emend. Rouy). — Cette espèce est signalée à la fois sur les hauts sommets des Alpes occidentales, sur les rochers du Mont Ste-Victoire près d'Aix en Provence et dans les Cévennes du Gard et de l'Hérault. S'agit-il là d'une même espèce, alpine peut-être, et dont les localités planitiaires constitueraient des survivances de l'époque glaciaire, ou doit-on s'expliquer ce curieux phénomène de distribution disjointe d'une autre manière?

L'examen morphologique d'un matériel considérable provenant des Alpes, de la Provence et des Cévennes nous donne la certitude que nous avons affaire à trois entités nettement distinctes, pas suffisamment différenciées pour en faire des espèces, mais sans formes de transition. Ce sont des variations fixées « génotypes » d'une même souche ancestrale; il convient dès lors de les considérer non comme de simples variétés, comme l'a fait M. Rouy, mais de les élever au rang de petites espèces. Voici leurs caractères différentiels :

1. Siliques à la maturité ± horizontalement étalées ou recourbées, étroites (1-2 mm. de largeur), peu aplaties, bec peu distinct, insensiblement rétréci, style non terminé par un disque. Valves de la silique fortement striées en longueur à nervures droites, pas ou peu réticulées. Feuilles pinnatifides ou pinnatipartites. Floraison mars-avril. — Plaine argileuse derrière le Pic St-Loup (Hérault) c. 250 m. et sur le Causse de Blandas (Gard) 600-700 m. . . ssp. *humilis* (DC.) Br.-Bl.

1* Siliques à la maturité ascendantes, plus rarement étalées, aplaties, larges de 2-4 mm., ± subitement rétrécies en un bec court, terminé par un disque stylaire très apparent. Valves de la silique à nervation réticulée : 2.

2. Fleurs moyennes. Pétales 8-9 mm. d'un jaune clair, limbe ± subitement rétréci en un onglet fin. Feuilles basilaires bien plus courtes que la tige et n'atteignant pas la base de la grappe florifère, pinnatipartites, ± ciliées de longs poils hispides. Floraison : mai. En Provence, dans les fentes des rochers au sommet de la montagne de Ste-Victoire[1] 1000 m. . . . . ssp. *Gerardi* (Smith) Br.-Bl.

2* Fleurs grandes. Pétales ± 10 mm. d'un jaune d'or, obovés, insensiblement atténués vers la base. Feuilles basilaires épaisses, charnues, atteignant la base de la grappe florifère, entières ou subentières, rarement pinnatifides, entièrement glabres. Disque stylaire large, plus apparent que chez la sous-espèce précédente. Floraison : juillet-août. Etage alpin des Alpes occidentales, de la Savoie aux Alpes maritimes. S'élève à plus de 2700 m. au Col du Galibier et descend rarement au-dessous de 2000 m. . . . . ssp. *repanda* (Willd.) Br.-Bl.

Le *Diplotaxis saxatilis* (Lam.) DC. emend. Br.-Bl. a des affinités très étroites avec une plante des Pyrénées et de l'Espagne, le *D. brassicoides* Rouy (indiqué aussi de l'Algérie et du Maroc), qui peut-être n'est qu'une quatrième sous-espèce de la même espèce collective. D'autres espèces ou sous-espèces voisines habitent l'Espagne, l'Algérie et le Maroc. Seul représentant alpin du genre méditerranéen, le *D. saxatilis* ssp. *repanda* constitue sans doute une petite espèce oréophyte, issue comme les deux autres sous-espèces d'un même type ancestral méditerranéen. Voici la synonymie des trois sous-espèces : 1. *D. saxatilis* ssp. *humilis* (DC.) Br.-Bl. = *Brassica humilis* DC. = *Diplotaxis humilis* Gr. Godr. sensu stricto, Loret et Barrandon = *Diplotaxis humilis* a. *genuina* Rouy. — 2. *D. saxatilis* ssp. *Gerardi* (Smith) Br.-Bl. = *Sisymbrium Monense* L. var. *Gerardi* Smith = *Sisym-*

[1] Tournefort fut le premier qui récolta cette plante « *Eruca e rupe Victoriae* » il y a plus de deux siècles.

brium saxatile Lam. sensu stricto = *Diplotaxis saxatilis* DC. = *D. humilis* β *Provincialis* Rouy. — 3. *Diplotaxis saxatilis* ssp. *repanda* (Willd.) Br.-Bl. = *Sisymbrium repandum* Willd. pp. = *Brassica repanda* DC. = *Diplotaxis repanda* Gr. Godr. = *D. humilis* v. *Delphinensis* Rouy.

Tillaea muscosa L. — Lamoure près Mauguio (Hérault) parmi les cistes.

Saxifraga corbariensis Timb.-Lagr. — Rochers calc. à Puylaurens (Aude) 500 m.

Ribes petraeum Wulf. — Rochers et éboulis siliceux de l'étage du hêtre à l'Aigoual : forêt des Oubrets 1300 m., 1400 m. (Flahault, Br.-Bl.), forêt des Fons 1330 m. (Br.-Bl.). Nouveau pour le massif.

Sorbus Aria Crantz × **aucuparia** L. — Rochers siliceux au commencement du bois de Balatge, versant nord du Canigou 1450 m. Nouveau pour les Pyrénées orientales.

Pirus communis L. ssp. **amygdaliformis** Br.-Bl. comb. nov. (*P. amygdaliformis* Vill.). — Petit arbre ou arbuste ± épineux, tortueux, à feuilles tomenteuses ou glabres et luisantes. Comme l'a déjà fait remarquer de Saporta (*Bull. Soc. bot. et hort. de Provence*, sec. Burnat *Fl. Alp. mar.* 3, p. 165), cette plante offre de nombreuses formes de transition qui la relient au *Pirus communis*. La forme des garigues de la plaine languedocienne à feuilles lancéolées fortement tomenteuses au moins dans leur jeunesse et à pétiole 3-5 fois plus court que le limbe diffère du *P. amygdaliformis* forme des Cévennes, qui se rapproche davantage du *P. communis* par ses feuilles à pubescence plus faible, à limbe arrondi et à pétiole plus long. Un arbuste nettement intermédiaire entre les *P. communis* ssp. *Boraeana* (Rouy et Camus) et la ssp. *amygdaliformis* aux feuilles ovales-lancéolées à pétiole atteignant $^1/_2$-$^1/_3$ de la longueur du limbe se trouve au-dessus d'Arrigas (Gard) à 750 m.

Alchemilla flavovirens Buser. — Mt Miélandre (Drôme) 1400 m., rochers calcaires (det. Buser).

A. flabellata Buser. — Roc Couspeau (Drôme) 1450 m., pelouses (det. Buser).

Adenocarpus complicatus (L.) J. Gay. ssp. **commutatus** (Guss.) Br.-Bl. (*A. commutatus* Guss. *Fl. Sic. Prodr.* II, 375 (1828); *A. intermedius* DC. f. *commutatus* Rouy *Fl. Fr.* IV, 198 (1897); *A. complicatus* var. *commutatus* A. et G. *Syn.* VI, 2, 280 (1907).

Var. **calcareomontis** Br.-Bl., var. nov. *A. cebennensis* Delile *Ind. sem. Hort. Monsp. anno 1838 coll.*, p. 1 [1839]. — Contrairement à l'avis de M. Rouy (l. c.) et de MM. Ascherson et Græbner (l. c.), qui considèrent l'*Adenocarpus commutatus* comme simple race ou variété de l'*A. complicatus*, nous croyons devoir l'élever au rang de sous-espèce pour les raisons suivantes : Les différences entre les sous-espèces *eu-complicatus* (*A. complicatus* var. *intermedius* [DC.] et A. et G. et var. *polyadenius* [Car.] A. et G.) et ssp. *commutatus* portent avant tout sur la forme et la glandulosité du calice. La ssp. *eu-complicatus* a les dents du calice linéaires subulées, plus longues que dans la ssp. *commutatus* et atténuées en une pointe très fine. Calice et pédicelles portent de nombreuses glandes stipitées, entremêlées d'une pubescence fine. Les bractées dépassant la longueur du pédicelle sont plus longues que celles de la sous-espèce *commutatus*. Cette dernière a les dents du calice moins longues, moins fines et moins inégales; les glandes du calice et du pédicelle manquent toujours. Ces caractères, quoique faibles, nous paraissent très constants; il nous a été impossible de relever des formes de transition. Mis en relief par la séparation géographique, ils militent en faveur du rang systématique que nous venons d'accorder à la plante.

La plante de nos Cévennes (ssp. *commutatus*) diffère sensiblement des échantillons de l'Italie méridionale et de la Sicile, d'après lesquels l'espèce a été décrite par Gussone. La plante cévenole est plus élancée, la grappe florifère est plus allongée, tiges, pedicelles et calice portent un duvet court et fin, ap-

primé. La pubescence de la plante sicilienne est plus épaisse et plus forte ; les poils sont longs et très étalés. Nous proposons de l'appeler var. *pubescens* (tota planta dense pilosa-hirsuta, panicula contracta). Le nom var. *calcareomontis* que nous avons appliqué à la plante cévénole se rapporte à la localité [sens. latiss.] de l'Espérou où elle a été découverte par Cherler et J. Mieg et décrite sous le nom *Cytisus montis calcaris* par Jean Bauhin dans son *Historia plantarum universalis* (1651).

Ononis pubescens L. — Association à *Brachypodium ramosum* dans les clairières parmi les taillis de *Quercus Ilex*, près de Lavérune (Hérault) sur le calcaire burdigalien.

Trigonella corniculata L. — Luzernière à Caunelle, près Montpellier; talus herbeux dans les vignes près St-Marcel (Pérols). Adventice.

T. Foenum-Graecum L. — Talus herbeux dans les vignes à Faugières (Pérols). Adventice ?

T. gladiata Stev. — Garigue de La Lauze près Montpellier, association à *Brachypodium ramosum*.

Medicago coronata Lam. — Garigue à *Quercus coccifera* entre Grabels et le Château d'O 40 m. (Hérault).

Melilotus italica Lam. — Talus herbeux au bord de la route de Pérols à mi-chemin entre Pérols et Montpellier. Bord du chemin entre Montpellier et Grammont 1905 (Thellung). Adventice.

M. messanensis (L.) All. — Talus herbeux dans les marais près de St-Marcel (Pérols, Hérault). Nouveau pour l'Hérault ?

M. neapolitana Ten. — Garigue près du moulin Geniez entre Villeneuve et Fabrègues (Hérault) 40 m.

Trifolium Bocconi Savi. — Dans les taillis de chênes verts à Lamoure près de Mauguio (Hérault). Col de la Trouge sur Vernet-les-Bains (Pyr. Or.) 1100., en société du *T. glomeratum* L.

T. Endressi J. Gay (*T. montanum* forme *Endressii* Rouy et Fouc.). — Pelouses au-dessus de Puylaurens (Aude) 650 m. Cette plante nous paraît suffisamment caractérisée pour mériter le rang d'une espèce, d'autant plus qu'il n'existe pas à notre avis des formes de transition.

T. arvense L. ssp. **longisetosum** (Boiss.) Br.-Bl., comb. nov. (*T. arvense* forme *longisetosum* [Boiss.] Rouy). Le Vigan (Gard) 300 m.

Anthyllis montana L. — Versant méridional du Pic du Canigou jusqu'à 2400 m.

Astragalus Cicer L. — Pelouses sablonneuses au bord du Rhône près de Châteauneuf-sur-Rhône. — Nouveau pour la Drôme méridionale.

Lathyrus saxatilis Vis. — Versant sud-est de la Gardiole au-dessus de Vic-les-Etangs 100 m. (Hérault), dans les débris de rochers calcaires.

Acer platanoides L. — Canigou, forêt de Balatge sur les rochers exposés au sud-est, 1750 m. env., en société des *Acer opulifolium* et *Fraxinus excelsior*. — Nouveau pour les Pyrénées orientales.

Tilia platyphyllos Scop. (*T. grandifolia* Ehrh.) ssp. **cordifolia** (Bess.) C. K. Schneider.

Var. **lucidigemma** Br.-Bl., var. nov. — *A typo differt gemmis glabrescentibus lucido-viridibus foliis inaequaliter subcordatis vel ovato-cordatis, leviter acuminatis.*

Diffère de la ssp. *eu-grandifolia* C. K. Schneider, de la Scandinavie, par les feuilles ovales-cordiformes bien plus longues que larges, luisantes et glabrescentes en dessus, atténuées en une pointe moins fine ; enfin, par les bourgeons et les jeunes rameaux glabrescents et luisants. Notre plante paraît constituer une race méridionale de cet arbre polymorphe. Elle est à rechercher dans les basses montagnes du Languedoc. Nous l'avons rencontrée au

versant nord de la Tessonne, près du Vigan 450 m.; à Bramabiau 850 m., dans les rochers près de la cascade d'Orgon 1150 m. (Gard). Puis dans la gorge de Cabrillac 970-1080 m. (Lozère), mais partout en un seul ou en peu d'individus. Recherche dans le midi la fraîcheur et l'humidité.

Tilia cordata Miller. (*T. parvifolia* Ehrh.). — Cévennes méridionales? Indiqué par Diomède Tueskiewicz dans le ravin des Plantiers au Vigan (D. T. hb.). Les échantillons de l'herbier Tueskiewicz représentent le *T. platyphyllos* Scop.

Hypericum hyssopifolium Vill. — Taillis de chênes blancs au fond du petit vallon en face de Gatuzières (Lozère) 1000 m.

H. maculatum Crantz (*H. quadrangulum* auct.). — Une petite colonie dans le secteur septentrional de la molière de Montals (Gard) 1300 m., non loin de la maison forestière. Espèce nouvelle pour les Cévennes méridionales et pour le Gard. L'indication de Pouzolz[1] : « le long des bois à Lanuéjols », très douteuse d'ailleurs, n'a pu être confirmée (abbé Coste in litt.). Notre plante se rapporte à la sous-espèce *eu-maculatum* Schinz et Thell.

Viola canina L. Gren. Godr. *Fl. Fr.* I, p. 180, Coste *Fl. descr. Fr.* I, p. 155, Beck *Fl. N.-Ö.* II, p. 520 ; *V. canina* (L.) Hayne ssp. *canina* Rouy et Fouc. *Fl. d. Fr.* III, p. 5.

ssp. **eu-canina** Br.-Bl. (*V. canina* L. Sp. Pl. ed. 1, p. 935 (1753) p.p. ; *V. ericetorum* Schrad. ap. Hayne Arzneigew. III (1813) ; *V. canina* var. *ericetorum* Rchb., Beck l. c., Rouy et Fouc. l. c. ; *V. canina* L. Coste *Fl. Fr.* I, p. 155, icon. excl. descr. ; Schinz et Keller *Fl. d. Schweiz* III. Aufl. I, p. 365. — Tiges ascendantes, faibles, peu élevées. Feuilles d'un vert sombre, épaisses, ovées-arrondies, presque aussi larges que longues, obtuses, rarement acuminées, cordiformes. Stipules frangées-dentées, ovées-lanceolées, 3-5 fois plus courtes que le petiole.

[1] Cfr. Pouzolz *Fl. du Dép. du Gard* I, p. 159 (1856).

Fleurs médiocres, d'un bleu-clair, à gorge et à éperon jaune blanchâtre. Epéron droit, épais, ± une fois plus long que les appendices du calice. Pedoncules allongées, dépassant les feuilles et atteignant le plus souvent le double de leur longueur.

Massif de l'Aigoual, très répandu dans les pelouses et les landes à *Calluna* et à *Genista pilosa* de l'étage du hêtre, entre 1150 m. près de Dourbie et 1565 m.; surtout dans la var. *sabulosa* Reichb.

ssp. **montana** (L.) Br.-Bl., comb. nov. (*V. montana* L. emend. Becker; Burnat *Fl. Alp. mar.* IV, p. 264 [1906], Schinz et Keller *Fl. d. Schweiz* III. Aufl., p. 365 [1909]; *V. canina* var. *lucorum* Reichb. *Icon. crit.* I, p. 60, t. 75 [1823], Beck *Fl. N.Ö.* II, p. 520 [1892], Rouy et Fouc. *Fl. Fr.* III, p. 5 [1896]; *V. stricta* Pouzolz *Fl. du Dép. du Gard* 1, p. 108 [1856] et auct. plur. non Hornem.; *V. canina* var. *lanceolata* Mart.-Don. *Pl. crit. Tarn* f. 1, p. 13 et *Fl. du Tarn* p. 81; *V. canina* var. α, subv. α' *latifolia* et var. β *Ruppii* Burnat *Fl. Alp. Marit.* I, p. 172 [1892].

Tiges dressées, plus fortes et plus élevées que celles du ssp. *eu-canina*, atteignant parfois 20-35 cm. Feuilles d'un vert plus clair, allongées-ovées ou ovées-lanceolées, ordinairement tronquées à leur base ou faiblement cordiformes, aux bords souvent presque droits. Stipules ± incisées, grandes, atteignant et dépassant souvent la demi-longueur du pétiole. Fleurs plus grandes que dans *eu-canina*, pâles, d'un bleu lilas ou blanchâtres, éperon ordinairement plus long et moins épais. Pédoncules ordinairement moins longs.

Répandu aux étages du chêne blanc et du hêtre dans tout le massif de l'Aigoual entre 450 et 1350 m. Dans les Cévennes comme dans les Alpes (Grisons, Tessin, Alpes bergamasques) il existe de nombreuses formes de transition entre les deux sous-espèces, qui en certains endroits sont plus fréquentes que les types ou qui les remplacent complètement. Manque dans les basses montagnes de la bordure cévenole et dans la plaine du Languedoc.

Viola silvestris (Lamk. *Fl. franç.* II, p. 680 excl. syn., 1778) Reichb. — Espèce polymorphe représentée dans les Cévennes par les sous-espèces suivantes reliées entre elles par des ormes de transition.

ssp. **Reichenbachiana** (Jord.) Br.-Bl., comb. nov. (*Viola Reichenbachiana* Jord. apud Boreau *Fl. du Centre de la France*, ed. 3, II. p. 78 (1857), Loret et Barrandon *Fl. Montp.*); *V. silvestris* var. *Reichenbachiana* Briq. *Mont. Vuache* p. 78 [1894]; *V. silvestris* auct.). — Très répandu dans tout l'étage du hêtre des Cévennes méridionales. Descend dans l'étage du chêne blanc et même dans celui du chêne vert de la plaine languedocienne où il est cantonné dans les aulnaies au bord des rivières : bords du Lez à Lavalette et près de Montferrier, bords de la Mosson à Lavérune 20 m.

ssp. **Riviniana** (Reichb.) Holmboe *Veg. of Cyprus* p. 132 [1914]. (*Viola Riviniana* Reichb. *Icon. crit.* I, p. 81 [1823]; *V. silvestris* var. *Riviniana* Koch *Syn.* ed. 2, p. 91 [1843]). — Mêmes stations que la sous-espèce précédente mais bien plus rare dans les Cévennes ; entre 250 m. (dans une châtaigneraie à Rochebelle près du Vigan) et 1300 m. dans le Valat de la Dauphine à l'Aigoual. Paraît manquer à la plaine languedocienne.

V. hirta L. × **odorata** L. (**V. permixta** Jord.). — Bords de la Jonte à Meyrueis 700 m. Nouveau pour le massif de l'Aigoual et pour la Lozère.

V. hirta L. × **alba** Bess. (**V. adulterina** Godr.). — Pied d'un mur au-dessus d'Arre (Gard) 350 m.

V. alba Bess. × **odorata** L. (**V. pluricaulis** Borb. ; *V. multicaulis* Jord. non Koch). — Issert près de Valleraugue, murs 400. ; au-dessus du Vigan 300 m. Nouveau pour le massif de l'Aigoual et pour le Gard.

Daphne alpina L. — Falaises calcaires du défilé de Puylaurens (Aude) 500 m.

Epilobium alpinum L. (*E. anagallidifolium* Lamk.). — Combes à neiges à la limite supérieure de la hêtraie dans le massif de l'Aigoual. En deux points aux sources de la Jonte sur le versant nord-ouest du Grand-Aigoual, rare, 1420 et 1460 m. sous les hêtres. Espèce alpine, nouvelle pour les Cévennes méridionales.

E. hirsutum (L.) × **parviflorum** Schreber. — Entre les parents au bord d'un canal d'irrigation près Salvinsac 750 m. Nouveau pour la Lozère.

E. lanceolatum Seb. et Maur. — Descend dans la plaine littorale : en petite quantité sur le basalte entre Vias et Roquehaute 20 m. (Hérault).

Astrantia minor L. — Canigou versant nord 2300 m.

Hydrocotyle vulgaris L. — St-Aunès (Hérault) au bord du Salaison.

Pimpinella Tragium Vill. — Rochers calcaires au-dessus de Pompignan (Gard) c. 250 m.

Gentiana Clusii Perr. et Song. ssp. **Costei** Br.-Bl., nov. ssp. (*G. Costei* Br.-Bl. in litt.; *G. angustifolia* auct. cebenn. non Vill. et *G. acaulis* auct. cebenn. non L.).

Radix longa obliqua pluriceps. Caulis erectus 8-20 cm. longus. Folia basilaria coriacea 3-5 nervia late elliptica vel lanceolato-elliptica, acuminata, margine cartilaginea papillis parvis vel 0, foliis caulinis 4-6, basi amplectentibus. Calycis lobi e basi latiore attenuato-lanceolati ± ²/₃ tubi longitudine aequantes. Corolla azurea 5-6 cm. longa, lobis 6-7 mm. longis lato-triangularibus acutis. Floret mense Junio. Hab. in montis cebennensis Valle « de la Jonte. »

Notre plante est intermédiaire entre les *Gentiana Clusii* type des Alpes et *G. occidentalis* Jakowatz des Pyrénées. Elle se rapproche pourtant davantage du premier par son calice non ou peu rétréci à la base et par le bord cartilagineux des feuilles. Elle se distingue du *G. Clusii* par son port moins compact (tiges de 10-12 cm. de longueur au lieu de 4-8 comme chez le *G. Clusii*), par ses feuilles nettement 3-5 nervées *moins raides* et *moins cassantes*, à papilles plus petites, souvent manquantes. Le pourtour des feuilles basilaires adultes est *elliptique* ou elliptico-lancéolé, non lancéolé; les feuilles ont leur plus grande largeur dans leur partie inférieure ou vers le milieu. Lobes du calice *moins longs*, dressés-appliqués, atténués de la base au sommet, *parfois même*

un peu rétrécis à la base, à sinus le plus souvent *tronqué* comme chez le *G. Kochiana* Perr. et Song. Le *G. occidentalis* Jakow., dont les feuilles basilaires ont la même forme ovée-elliptique, se distingue de notre plante par les divisions calicinales *nettement et fortement rétrécies* à la base, par les feuilles à bord très peu cartilagineux et sans papilles, par les corolles en général plus grandes, à lobes ovés et non ± triangulaires.

Dans le cycle du *Gentiana acaulis* sensu lat. le *G. Costei* constitue une unité spéciale, morphologiquement peu différenciée, mais néanmoins nettement circonscrite et différente des espèces voisines. Son aire est très restreinte ; il n'a été trouvé que dans les Gorges de la Jonte (Aveyron : Causse Noir, rocailles dolomitiques du Cirque de Madasse 850 m. etc.) et peut-être dans les Cévennes du Gard, si la plante récoltée jadis par M. Poujol dans le ravin du Bramabiau est identique.

Nous considérons le *G. Costei*, endémique néogène des Cévennes, comme un survivant par disjonction détaché du *G. Clusii*, espèce probablement répandue dans les basses montagnes entre les Alpes et les Pyrénées pendant le quaternaire (glaciaire). Les montagnes du Plateau Central présentent bon nombre d'autres exemples d'endémiques néogènes par survivance (p. ex. *Saxifraga cebennensis* Rouy, *S. Lamottei* Luizet, *Thlaspi occitanicum* Jord., etc.). Le *Gentiana Clusii* ssp. *typica* Br.-Bl., comb. nov. (*G. acaulis* α *firma* Neilr., *G. vulgaris* Beck) à feuilles plus coriaces, très luisantes, pourvues sur leurs bords de papilles cartilagineuses, etc., manque dans les montagnes du Plateau Central de la France, mais il se rencontre d'un côté dans les Pyrénées orientales, de l'autre dans les Préalpes calcaires du Dauphiné.

Nous nous faisons un plaisir de dédier la nouvelle sous-espèce à notre éminent confrère M. l'abbé H. Coste, qui a découvert la plante et nous en a communiqué de bons échantillons.

Convolvulus tricolor L. — Se répand de plus en plus aux environs de Montpellier : route de Grammont, route de Ganges, olivettes incultes entre le Château-d'O et Grabels.

Onosma arenarium Wald. et Kit. ssp. **pyramidatum** Br.-Bl. var. **elegantissimum** Br.-Bl. in *Vierteljahrsschrift. Nat.*

Ges. in Zürich 62, 1917. — Dans les sables des pinèdes d'Aigues-mortes (ex hb. Neyra) et du Grau-du-Roi (Br.-Bl.).

Onosma echioides L. ssp. **fastigiatum** Br.-Bl. l. c. — Tous les échantillons des Cévennes méridionales et des Causses appartiennent à cette sous-espèce caractérisée par son inflorescence 2-4-furquée, ses anthères longues de 9 à 10 mm., scabres, 2 à 3 fois plus longues que le filament. Fréquent aux environs de Meyrueis (Lozère) 750-900 m.

Brunella hastifolia Brotero (*B. Tourneforti* Timb.). — Forêts clairiérées de pins sylvestres et de chênes blancs dans le massif de l'Aigoual : Villemagne-St-Sauveur 900 m. (Br.) (la f. *normalis* [Rouy pro var.]); bois de Salbouz (Pouzolz in hb. Univ. Montp. sub nom. *B. grandiflora*) (la f. *cordifolia* [Rouy pro var.]). Nouveau pour le Gard. Forêt de Roquedols 950 m. (Lozère) (Br.) (la f. *cordifolia*). Très rare et peut-être accidentellement dans la plaine languedocienne : talus herbeux de la voix ferrée entre St-Jean-de-Védas et Lavérune 50 m. (Hérault).

B. laciniata L. × **vulgaris** L. (**B. hybrida** Knaf). — St-Sauveur 1000 m. (Gard), inter parentes.

B. laciniata L. × **grandiflora** (L.) Jacq. (**B. bicolor** Beck). — Gatuzières (Lozère) 850 m.

Lamium grandiflorum Pourret (*L. longiflorum* Ten.). — Puylaurens dans les Corbières 500-600 m., haies.

Teucrium flavum L. — Hortus au-dessus de Valflaunès (Hérault), escarpements calcaires (400 m.).

Hyoscyamus albus L. — Viviers (Ardèche). Nouveau pour l'Ardèche (en compagnie de M. de Bannes).

Veronica Dillenii Crantz. — Versant nord du Canigou 1200 m., parmi les *Genista purgans*. Nouveau pour les Pyrénées orientales.

Lathraea clandestina L. — Puylaurens (Aude) 500 m., au bord de la rivière.

Globularia Linnaei Rouy. (*G. vulgaris* L. var. *major* Willk., Lor. et Barrandon). — Versant nord du Pic St-Loup 250 m., Teyran (Hérault), Montdardier 650 m. (Gard).

Galium divaricatum Lam. — St-Aunès à Doscares, parmi les cistes sur les cailloutis pliocènes.

Scorzonera hispanica L. ssp. **glastifolia** (Willd.) Br.-Bl., comb. nov. (*Scorzonera glastifolia* Willd , *S. hispanica* β *glastifolia* Wallr., *S. hispanica* race *S. glastifolia* Rouy). — Taillis clairiérés de *Quercus pubescens* au-dessus de Pompignan (Gard) 250 m., sol calcaire (var. *asphodeloides* DC.). Dans les Cévennes cette espèce paraît propre aux taillis de chêne blanc. Elle se distingue nettement du ssp. *eu-hispanica* par les caractères suivants : Tige élancée, plus grêle, rameuse. Pédoncules allongés, fins, pas épaissis au sommet. Calathides ovoïdes-allongées, de moitié plus étroites. Folioles du péricline moins larges, les externes acuminées, toutes presque glabres. Feuilles linéaires, allongées, atténuées en une pointe longue et très fine, enroulée, toutes atteignant presque le sommet de la tige ou le dépassant. Akènes plus longs et plus épineux vers le haut.

Tragopogon porrifolius L. ssp. **sativus** (Gater.) Br.-Bl., comb. nov. (*Tragopogon sativus* Gater. *Descriptio plant. Montauban* p. 136). — Abondant dans une prairie fauchable (Arrhénatheraie) à Cavaillac près du Vigan 280 m. (Gard). Subspontané et naturalisé ? La forme indigène, fréquente aux environs du Vigan (ssp. *australis* [Jord. pro spec.] Br.-Bl., comb. nov.) se distingue par son port plus grêle, sa racine plus faible, par les fleurs égalant environ la moitié des folioles du péricline, d'un violet foncé et par les feuilles étroites, lancéolées-linéaires, tortillées ou ondulées.

Hieracium vogesiacum Moug. ssp. **divaricatum** Br.-Bl., nov. subsp.

Subsp. sonchoidi *A.-T. affinis. — Caulis 35-50 cm. altus intense striatus, phyllopodus, basi dense pilosus pilis 3-5 mm. longis, superne ± pilosus glandulosus. Folia basilaria (3-6) lanceo-*

lata vel ovato-lanceolata, saepe elongata, acuta, basin versus longe in petiolum longum late alatum angustata, profundius dentata, basi subpinnatifida glabra, margine ± breviter glanduloso-pilosa, basi contracta subamplexicaulia. Inflorescentia flexuoso-ramosa divaricata; acladium 20-40 cm. longum; rami primarii ramosi capitula ± 10-30 gerentes. Involucrum 10-11 mm. longum; squamae anguste acuminatae, exteriores minores angustiores dense pilosae ± glandulosae. Pedunculi dense floccosi, bracteis 2-5 lanceolato-subulatis obsiti. Flores et stylus sordide lutei; ligulae parce ciliatae. Achaenia atrata intense striata 3-3,5 mm. longa; receptaculum pilosum. Floret mense Maio. Hab.: Lesura (Lozère) prope pagum Meyrueis.

Sur les rochers dolomitiques au-dessus de Meyrueis en montant au Causse-Noir 750-800 m.

Hieracium lesurinum Br.-Bl., n. spec. (*H. pallidum* > *stelligerum*).

Caulis usque ad 50 cm. altus, validus, striatus, inferne glaber, superne glanduloso-pilosus, furcato-ramosus ± 6-cephalus. Folia basilaria numerosa viridi-cinerascentia exteriora ovato-oblonga obtusiuscula crenato-dentata basin versus grosse dentata in petiolum alatum aequilongum contracta; interiora longiora lanceolato-acuminata, infra medium grosse dentata vel subpinnatifida, utrinque dense floccosa pilis stelliformi-fasciculatis, margine et nervo dorsali pilis longis simplicibus ciliata, in petiolo pilis longis (usque ad 10 mm.) albis obtecta; caulinum 1 lanceolatum grosse dentatum albo-floccosum. Involucrum 11-13 mm. longum; squamae angustae vel angustissimae, acutissimae, obscurae, pilosae et glandulosae (interiores olivaceo-marginatae). Pedunculi apice incrassati albo-floccosi, dense glandulosi. Flores saturate lutei; stylus subluteus; achenia atrata. Floret mense Maio. Hab. in Lesurae monte Causse-d'Ayres.

Voisin de l'*Hieracium albulum* Jord. mais plus fort dans toutes ses parties. Tige robuste, atteignant jusqu'à 50 cm., rameuse, glabrescente (celle de l'*H. albulum* est couverte de poils étoilés). Feuilles abondamment couvertes de poils agglomérés, étoilés, grisâtres, lancéolées, peu atténuées en pétiole, incisées-dentées

vers la base ou même sub-pinnatifides. Pétiole de la longueur du limbe, hérissé, ainsi que les bords des feuilles et la nervure dorsale, de longs poils blancs. Pédoncules assez épais, densément glanduleux; calathides deux fois plus grandes que celles du *H. albulum*, péricline à folioles glanduleuses. Akènes noirs. Diffère en outre de l'*H. albulum* par ses dimensions, par la tige glabrescente, la glandulosité plus forte des pédoncules et du péricline, les feuilles caulinaires courtement pétiolées, subpinnatifides à la base, l'abondance de longs poils blanchâtres dans la partie basilaire.

Dans les éboulis calcaires près d'Ayres 800 m. (Lozère). Le *H. albulum* Jord. est indiqué sur les rochers à Valleraugue sur le versant méridional de l'Aigoual.

GUTTIFERAE NOVAE

VEL

MINUS COGNITAE

AUCTORE

B.-P.-G. HOCHREUTINER

Au cours d'une revision des Guttifères de l'herbier Delessert, nous avons relevé un certain nombre d'espèces nouvelles et de plantes présentant un intérêt spécial. Ce sont les notes prises au cours de ce travail que nous présentons ici au public quand bien même elles ne sont pas complètes, notre travail ayant été interrompu brusquement par une circonstance indépendante de notre volonté. Néanmoins il nous eût paru regrettable de laisser perdre les notes ci-dessous.

Tous les numéros cités sont dans l'herbier Delessert.

I. KIELMEYERA Mart.

Kielmeyera obovata Hochr., sp. nov. (§ *Petiolares* Wawra). — Planta tota glaberrima; caules lignosi, ramosi, ± tortuosi, cortice nigro in sicco ± decorticante obtecti. Folia spiraliter disposita; petiolus brevis, supra applanatus; lamina obovata, coriacea, apice rotundato-retusa, basi in petiolum brevem attenuato-cuneata, margine integra, recurvato-involuta, supra reticulato-penninervis, nervo medio applanato et in tota superficie substantia resinosa vel laccosa « gutta » dicta obtecta, subtus etiam penninervis reticulataque sed venulis vix prominentibus, nervo medio prominente et in tota superficie, sub lente valida, ob cameras stomatosas aeriferas, densissime albido-punctata.

Inflorescentiae paniculatae, glabrae, apice ramorum dispositae, foliis reductis interdum intermixtae et hinc inde bracteas parvas sessiles lato-ovatas praebentes; axes glabri, in sicco longitudinaliter sulcati; pedicelli ± longi vel fere nulli. Flores vel masculi vel hermaphroditi. Calix glaberrimus, e sepalis 5, ovato-triangularibus et imo apice rotundatis efformatus. Petala 5, glaberrima, in alabastro arcte imbricata, obovata. Stamina ∞, praecipue in floribus masculis, ubi in thalami tota superficie disposita; filamenta valde flexuosa. In floribus hermaphroditis, ovarium ovato-conicum, glaberrimum; stylum non vidi in floribus ab insectis corrosis. Fructus elongato-oblongus, longitudinaliter 3-lobatus, glaberrimus. Semina alata.

Petioli 4-8 mm. longi; lamina 6×3,5—2,8×1,7—3×1,4 cm. longa et lata. Inflorescentiae 4-7 cm. longae; pedicelli 2-10 mm. longi; sepala ca. 4×4 mm. longa et lata; petala sicca, ca. 1,8 cm. longa, stamina sicca ca. 7 mm. longa. Fructus junior 4×1,2 cm. longus et in diam. latus.

Hab.: Brasilia, Bahia 1832 (Blanchet n. 980 fruct. n. 1904 flor.).

Obs. — Cette espèce qui, dans la classification assez artificielle de Wawra, rentre incontestablement dans la sect. *Petiolares* Wawra est cependant plus voisine comme port du *K. coriacea* que d'aucune autre de sa section. Elle se distingue très nettement et facilement de toutes les autres espèces du genre par la surface inférieure de ses feuilles qui apparaît ponctuée de points blancs très denses. Une coupe microscopique de la feuille montre que ces points blancs sont dûs aux larges chambres stomatiques remplies d'air qui se trouvent sous l'épiderme: le centre de chaque point blanc est un stomate.

On remarque aussi que la surface supérieure des feuilles est revêtue d'un enduit brillant, épais, qui se fissure sous l'influence de la dessiccation. Cet enduit, qui n'est soluble ni dans l'eau chaude ni dans l'alcool, est évidemment une sorte de résine qui est secrétée probablement par l'épiderme. C'est surtout cet enduit qui, en se fendillant au-dessus des nervures de la feuille, donne à la face supérieure de celle-ci cette apparence caractéristique d'un réticule en relief.

Kielmeyera longepetiolata Hochr., sp. nov. (§ *Coriaceae* Wavra). — Caules lignosi, cylindrici et versus apicem siccitate ± irregulariter applanati vel angulati, glabri. Folia dispersa, glabra, anguste lanceolata, longissime petiolata ; apice obtusa, basi in petiolum longum attenuata ; petiolus flexilis supra applanatus vel canaliculatus; lamina supra nervum medium impressum et subtus prominentem praebens, venulis pinnatis et reticulo supra subtusque immersis.

Inflorescentia apicalis, racemosa, subdefoliata; axes glabri, bracteis destituti vel bracteis caducissimis; pedicelli mediocres. Sepala parva 5, ovato-triangularia, subacuta, extus tomentosa. Petala obovata, extus dense tomentella, intus glabra sed versus apicem etiam ± tomentella. Stamina ∞; filamenta siccitate ± tortuosa, atrata. Ovarium glabrum, in stylum mediocrem apice fere truncatum abiens.

Petioli 2-4 cm. longi ; lamina 9,5 × 2 — 6 × 1,2 cm. longa et lata. Inflorescentia ca. 6 cm. longa. Pedicelli 1,6—0,8 cm. longi ; sepala 3-4 mm. longa et ca. 1,5 mm. lata ; petala siccitate crispula, ca. 1,5 cm. longa; stamina ± 7 mm. longa. Ovarium cum stylo 5-6 mm. longum.

Hab.: Brasilia, Minas Geraës (P. Claussen, envoi de mars 1839).

Obs. — Voici de nouveau une espèce dont les affinités de port sont très différentes de la section où il faut la classer selon Wawra. A cause de ses pétales et de ses sépales velus et à cause de son ovaire, elle rentre incontestablement dans la section *Coriaceae* Wawra, mais elle est certainement affine du *K. neriifolia* Camb., dont elle a toute l'apparence, sauf peut-être l'inflorescence qui, chez notre espèce, est beaucoup plus ramassée. Elle ressemble également au *K. angustifolia* Pohl qui a des pétioles plus courts et des feuilles serrées, mais ces deux espèces appartiennent à la section *Corymbosae* Wawra et celle-ci présente un calice glabre et non tomenteux.

Ces deux espèces de *Kielmeyera* ne paraissent avoir aucune ressemblance non plus avec le *K. paniculata* décrit par Rusby [in *Memoirs of the Torr bot. Cl.* VI 9 (1896)].

II. **ELIAEA** Camb.

Eliaea majorifolia Hochr., sp. nov. — Frutex. Caules glabri, nigro-punctati, cylindrici vel ± applanati, seniore cortice griseo ± exfoliante obtecti, juniores brunnei. Folia opposita, linea interpetiolari ± conspicua unita; petioli breves, glabri, supra paululum canaliculati; lamina in foliis adultioribus coriacea, lanceolato-oblonga, plerumque apice basique acuta, vel apice ± obtusa, margine integra, utrinque glaberrima et dense nigro-punctata; nervus medius supra impressus et subtus prominens, nervi secundarii non prominentes, utrinque 20-30.

Inflorescentiae axillares, longe pedunculatae, apice 2-3-chotome ramosae, ± 5-7 florae; pedunculi et pedicelli glaberrimi. Flores quam in *E. articulata* paululum majores. Sepala ovata, glabra, lineis interruptis et punctis nigris ornata. Petala longa, lineari-obovata, glabra, sepalis plus quam duplo longiora. Staminodia parva, 3, ovata; staminum phalanges 3, ∞-andrae, basi communi glabrae, filamenta libera pilosa, antherae oblongae. Ovarium brevissimum, oblongum, glabrum, 3-sulcatum et apice stylos 3 truncatos accrescentes gerens. Ovarii loculi dispermi.

Internodia 1,5-4 cm. longa. Petioli 3-5 mm. longi; lamina 7×2,3 — 6,5×2—4×1,4 cm. longa et lata. Inflorescentiae pedunculi ad 4 et ultra cm. longi; pedicelli ca. 4 mm. longi. Sepala ca. 4 mm. longa; petala ad 1 cm. longa. Stamina ca. 6-7 mm. longa. Ovarium ca. 1-2 mm. longum.

Hab. : in Insula Madagascaria (M. Martin sine n.), « ab incolis Ella vocatur ».

Obs. — Cette espèce diffère, par le port, de l'*E. articulata* Camb. (Poiret sub *Hyperico*). L'espèce type présente en effet des entrenœuds beaucoup plus courts, mesurant 0,3-2 cm. de longueur, mais le plus souvent de 0,3-1 cm. de longueur. Les feuilles, comme l'indique Poiret, n'ont que 3,5 × 1,2 à 2 × 0,9 cm. de longueur et de largeur; elles ont aussi, comme l'indique cet auteur, une apparence glauque et discolore caractéristique, tandis que, chez notre espèce, les feuilles adultes sont très épaisses, très brunes et à peu près concolores. Chez l'espèce déjà connue

les inflorescences ont des pedoncules atteignant seulement 2 cm. de longueur. Enfin, tandis que chez l'*E. articulata* les feuilles sont toutes plus ou moins obovées et obtuses, elles sont généralement lancéolées-aigües chez l'*E. majorifolia*.

Nous possédons de Madagascar un des types de Commerson sur lesquels a été basé l'*Hypericum articulatum* Poiret, de sorte que nous avons pu comparer les deux plantes et leurs différences sont si frappantes qu'il est impossible de ne pas les séparer spécifiquement.

III. **VISMIA** Vell.

Vismia macrophylla H. B. K. *Nov. Gen.* V, 184 ; Choisy in DC. *Prodr.* I, 542.

Var. **glabrescens** Hochr., var. nov. — A typo differt foliis subtus glabris. In inflorescentiae foliolis reductis tantum nervi pilos stellatos rufescentes praebent. Differt etiam alabastris et floribus paululum minoribus et foliis apice abruptius acuminatis, inflorescentia laxius ramosa et majore. Ceterum foliorum forma, calyce vittato, corolla intus dense villosa et apice nigro-punctata, staminum fasciculis multiramosis et parte inferiore pilosis *Vismiae macrophyllae* valde affinis.

Hab. : prope San Gabriel de Cachoeira, ad Rio Negro, Brasilia borealis, jan.-aug. 1852 (Spruce sine n.).

Obs. — Cette plante, annotée de la main de Spruce et déterminée par lui comme *Vismia* aff. *macrophylla*, est tellement différente de cette espèce, à première vue, qu'on pourrait la tenir pour une espèce nouvelle. Dans ce genre, où les caractères spécifiques sont empruntés à des organes très variables chez d'autres groupes de végétaux, tels que l'indument des feuilles, on doit être naturellement frappé de l'absence d'indument à la face inférieure de celles-ci ; cela frappe même d'autant plus, que Wawra a basé ses sous-sections sur ce caractère-là.

Cependant, chez les feuilles très jeunes, de notre variété, nous observons à la face inférieure des poils qui jalonnent les nervures les plus proéminentes et ces poils sont identiques à ceux qui

forment le tomentum des feuilles du *V. macrophylla*. Dans ces conditions, il nous paraît que nous sommes justifiés de rattacher cette plante à l'espèce sus-mentionnée.

Vismia plicatifolia Hochr., sp. nov. — Caules lignosi, cortice griseo multipliciter fisso glabro obtecti, juniores brunnei vel virides, interdum paululum applanati et praecipue versus nodos pilis stellatis raris minimis, sub lente valida tantum visibilibus, ornati. Folia, ut in genere opposita sed parva; petioli mediocres, ut et caules juniores, pilis minimis sparsis praediti, supra distincte canaliculati ; lamina oblonga vel lanceolato-oblonga, arcuato-plicata, basi acuta, apice longe acuminata et fere acuta, margine integro, penninervis, nervis secundariis principibus apice arcuato-anastomosantibus, utrinque 7-9, subtus glaberrima, nigro-punctata, supra adspectu glabra sed interdum pilis minutissimis raris in foliis adultis sparse ornata et in foliis recentissime tantum e geminis ortis tomentella.

Inflorescentiae racemoso-paniculatae, ± corymbiformes, apice ramorum terminales et axillares ; pedicelli mediocres, ut et caules minutissime et sparse pilosi, versus basin articulati. Calyx fere usque ad basin 5-lobatus ; lobi oblongi, extus fere glabri, marginibus membranacei et ibidem glandulis punctos vel lineas breves et brunneas aemulantibus praediti, ceterum evittati, in floribus junioribus intus obscure bi- vel trinervii et glabri. Petala magna, oblongo-obovata, intus dense albido-villosa, extus glabra, nigro-punctata, calyce $^1/_2$ longiora. Staminum phalanges petalis breviores, ubique albido-villosae, ca. 20-andrae. Staminodia parva, oblonga, obtusa, pilosiuscula. Ovarium oblongum, glabrum, 5-sulcatum, stylis 5 divergentibus, apice stigmatoso-dilatatis coronatum, 5-loculare, loculis multiovulatis. Fructus — juniorem tantum vidi — 5-locularis, ellipsoideus, calyce longior.

Petioli 4-8 mm. longi; lamina 4×2—4×1,5 8×3,3—7×2,5 cm. longa et lata. Inflorescentiae 4×3—7×6 cm. longae et latae; pedicelli 5×7 mm. longi. Calyx 5-6 mm. longus; petala ca. 10×3,5 mm. longa et lata; staminum phalanges ca. 7 mm. longae; ovarium ca. 2,5 mm. longum; styli ca. 1,5 mm. longi. Bacca immatura ca. 1×0,7 cm. longa et in diam. lata.

Hab. : Bolivia, Polo-polo prope Coroico, Nordyungas, alt. 1100 m. X et XI 1912 (Buchtien n. 222) sub nomine *Caopia glabra* R. et P. typus. — Plantae bolivianae, Yungas 1890 (Miguel Bang n. 595) sub nomine eodem.

Obs.— Cette espèce est très caractéristique à cause de ses feuilles petites, pliées selon la nervure médiane et recourbées-falciformes. Elle se distingue très facilement du *V. glabra* R. et P. avec lequel elle a été confondue. Il est vrai que, plus que lui, elle mériterait le nom de *glabra*, car le *V. glabra* dont nous avons sous les yeux les types de Pavon, a des inflorescences beaucoup plus lâches et dont les axes sont revêtus d'un tomentum villeux-ferrugineux caractéristique; en outre, les feuilles, plus grandes, n'ont pas du tout la forme décrite ci-dessus. Elles ne sont pas recourbées falciformes et elles sont arrondies à la base et non aigües.

Notre plante ne cadre en aucune façon avec le *V. viridiflora* Duchass. ex Tr. et Pl., dont nous ne connaissons que la description. Elle ne saurait être non plus rapprochée du *V. laevis* Tr. et Pl. qui, au dire des auteurs, a des feuilles arrondies à la base et des pétales intérieurement laineux mais plus tard glabrescents tandis que, chez notre plante, même les pétales desséchés, prêts à tomber, portés par des fleurs âgées, restent densément villeux sur leur face interne. En outre Tr. et Pl. indiquent les pétales « calycem superantibus », ce qui semble prouver qu'ils sont un peu plus longs que le calice, alors qu'ici, ils sont deux fois plus grands. Enfin les phalanges d'étamines du *V. laevis* sont appelées : « inferne glabris superne extrorsumque pilosis » tandis que, chez notre plante, elles sont villeuses du haut en bas et des deux côtés.

Vismia Laurentii De Wild. in *Ann. Mus. du Congo*, Bot. sér. V, II, 311 (1908).

Var. **polyandra** Hochr., var. nov. — A typo differt foliis longe acuminatis, acumine acuto, lamina adulta subtus grisea et tomentella, nec ferruginea; folia novissima tantum ferruginea. Petala 6 mm. tantum longa (nec 8 mm. ut in typo). Staminum phalan-

ges petalis breviores (nec aequilongae) et 20-25-andrae (nec 15-andrae); styli ad 3 mm. longi (nec 4-5). Bacca subglobosa, stylos et calycem persistentes praebens et in quoque loculo seminibus multis, brunneis, laevibus praedita. Seminum tegumenta dura laevia et non glanduloso-rugosa ut in genere *Psorospermo*. Cotyledones plani. (Fructus ignotus in typo.)

Hab. : Cameroun, Bipinde, Urwaldgebiet 1904 (Zenker n. 3157; id. n. 3294 [1907]; id. n. 3958 [1911]; id. n. 3134 [1900]); id. am Kiango 1913 (Zenker ed. Weigel n. 315).

Obs. — Cette plante, qui fut distribuée par erreur sous le nom de *Psorospersuum tenuifolium* Hook f., est évidemment un *Vismia* à cause des nombreuses graines qui se trouvent dans chaque loge de l'ovaire et à cause de la structure de ces graines à cotylédons planes. Nos spécimens correspondent assez bien à la description de De Wildeman pour le *V. Laurentii*, de sorte que nous avons pensé qu'il était plus pratique de réunir ces deux plantes sous une même appellation spécifique. Cela paraissait d'autant plus indiqué que le caractère le plus frappant — les phalanges staminales portant des étamines très nombreuses — est commun aux deux spécimens. Toutefois comme il existe entre eux des différences bien marquées, nous avons eu recours à une distinction variétale.

IV. **PSOROSPERMUM** Spach.

Ayant été amené à revoir le genre *Psorospermum* dans son ensemble, pour pouvoir déterminer plusieurs espèces nouvelles, nous avons été frappé par sa nomenclature fort incorrecte. C'est pourquoi nous avons été obligé de rétablir les noms suivants en vue de la mise en ordre de notre herbier.

P. lanceolatum Hochr., comb. nov. = *Haronga lanceolata* Choisy in DC. *Prodr.* I, 542 (1824) = *P. citrifolium* Spach in *Ann. sc. nat.* sér. 2,, V, 159 (1836).

P. revolutum Hochr., comb. nov. = *Haronga revoluta* Choisy in DC. *Prodr.* I, 542 (1824) = *P. discolor* Spach in *Ann.*

sc. nat. ser. 2, IV, 160 (1836); non Baker in *Journ. Linn. Soc. London* XX, 93 (1883).

Obs. — Nous pensons que le nom de *P. discolor* Baker peut être considéré comme valable, puisque le *P. discolor* Spach était un nom mort-né, Spach ayant basé son espèce expressément sur le type de Choisy. Il est vrai que Spach ajoute après cette citation: *definitione pessima*, mais aucun point d'interrogation ni aucune indication ne permettent de supposer que Sparch ait voulu émettre un doute à cet égard.

P. molluscum Hochr., comb. nov. = *Arungana mollusca* Pers. *Syn.* II, 91 (1807) = *Harungana mollusca* Poir. *Encycl. Supp.* IV, 720 (1816) = *Haronga mollusca* Pers. ex Choisy *Prodr. Mon. Hyp.* 34 (1821); Steud. *Nom.* ed. 2, I, 722 = *P. cuspidatum* Spach in *Ann. sc. nat.* sér. 2, V, 162 (1836).

P. crenatum Hochr., comb. nov. = *Arungana crenata* Pers. *Syn.* II, 91 (1807) = *Harungana crenata* Poir. *Encycl. Supp.* IV, 721 (1816) = *Haronga crenata* Pers. ex Choisy *Prodr. Mon. Hyp.* 34 (1821); Steud. *Nom.* ed. 2, I, 722 = *P. cordiaefolium* Spach in *Ann. sc. nat.* 2, ser. V, 162 (1836).

Obs. — Pour ces deux dernières espèces Spach se base chaque fois sur les plantes de Persoon, qu'il cite sans aucun point de doute, de sorte qu'on ne saurait hésiter à reprendre les noms spécifiques de Persoon. En tous cas, les espèces de Spach sont les mêmes que les synonymes cités de Poiret, puisqu'elles sont fondées sur les mêmes spécimens de Jussieu et du Museum de Paris.

P. guineense Hochr., comb. nov. = *Hypericum guineense* L. *Amoen.* VIII, p. 32, t. 8, f. 1 (1769) = *Vismia guineensis* Choisy *Prodr. Mon. Hyper.* p. 36 (1821); DC. *Prodr.* I, 543 = *P. senegalense* Spach in *Ann. sc. nat.* ser. 2, V, 164 (1836).

Obs. — Quoique la figure de Linné soit rudimentaire, la description cadre cependant bien avec notre plante, en outre le *Vismia guineensis* est fondé expressément par Choisy sur l'*H. guineense* de Linné, et cette synonymie est admise par Guill. et

Perrottet (*Fl. Seneg.* I, 107), dont nous avons l'original sous les yeux. Or, cet original est cité comme type du *Ps. senegalense* Sp. par Spach lui-même, de sorte que, si, à la rigueur, on pourrait douter de la synonymie avec la plante de Linné, il est difficile d'hésiter au sujet du *Vismia guineensis* Choisy. Celui-ci ayant la priorité, on est obligé de reprendre l'épithète spécifique princeps.

P. Bakeri Hochr., nom. nov. = *P. discolor* Baker in *Journ. Linn. Soc. London* XXI, 323 (1884); non Spach in *Ann. sc. nat.* sér. 2, V, 160 (1836).

Ces deux espèces appelées *discolor*, l'une par Spach, l'autre par Baker, se ressemblent aussi peu qu'il est possible. La plante de Spach en effet, avec ses grandes feuilles obovées et puberulentes et ses grandes inflorescences ne saurait être confondue avec la plante de Baker aux feuilles oblongues-aigües et glabres et pourvue de fleurs petites, brièvement pedicellées. C'est pourquoi, sans cependant avoir vu ces plantes, nous proposons un nom particulier pour celle de Baker.

P. corymbiferum Hochr., sp. nov. — Frutex 1-2-metralis. Caules varie applanati vel angulosi, cortice laete brunneo obtecti et iusuper tomento denso griseo-brunneo praediti, demum hinc inde in caulibus senioribus calvescentes. Folia vel opposita, vel ± opposita, vel terna, mediocria; petioli breves, dense tomentosi, supra ± canaliculati; laminae regulariter oblongae, basi apiceque acutae, supra brunneae et insuper griseo-tomentellae, praecipue juniores, demum cito calvescentes, tamen nervi principes pilosi non vel vix prominuli; lamina subtus dense et persistenter ferrugineo-tomentosa, nervis prominulis; nervi secundarii principes utrinque ± 7.

Inflorescentia magna ± foliosa, apice ramorum valde ramosorum ± corymbosa, ex inflorescentiis particularibus numerosis ± longe pedunculatis et fere composito-umbellatis composita; axes dense ferrugineo-tomentosi; pedunculi ± axillares vel terminales saepe pro rata longissimi; pedicelli floribus plerumque vix aequilongi. Sepala ovata ± acuta, extus tomentosa, intus glabra, 6-8 vittata. Petala fere duplo longiora, intus dense villosa,

extus glabra, lineis brevibus duabus nigris apice et punctis nonnullis sparsis ornata. Staminum phalanges 7-andrae, versus basin ± villosae. Staminodia ± quadrata et apice bilobata. Ovarium globosum, 5-sulcatum, glabrum et apice stylos 5 longos gerens. Styli stigmata clavato-capitata gerentes. Ovarium 5-loculare et in quoque loculo ovulum unicum erectum praebens.

Petioli ca. 6 mm. longi; lamina 7,5×3 — 12×5 cm. longa et lata vel in inflorescentia minor, Inflorescentia composita tota ad 10 cm. lata. Pedunculi 1,5-5 cm. longi. Sepala ca. 3 mm. longa. Petala ca. 5-6 mm. longa. Staminum phalanges 4-5 mm. longae. Ovarium ca. 1 mm. longum et styli ca. 3 mm. longi.

Hab. : Senegambia; terrains fertiles du Fouta-Djallou, 1837 (Heudelot n. 768).

Obs. — Cette espèce est très caractéristique à cause du grand nombre de ses inflorescences partielles, groupées en corymbes comptant plusieurs centaines de fleurs. Au point de vue de la richesse en fleurs et de l'apparence des feuilles, elle se rapproche évidemment du *P. guineense*, mais elle en diffère parce que ses inflorescences, au lieu de former de petits groupes axillaires dominés de beaucoup par les feuilles, forment ici au contraire de larges corymbes où les feuilles disparaissent en quelques sorte parce que leur sommet atteint à peine la surface fleurie. Le fait de présenter des feuilles qui sont parfois en verticilles de trois est également caractéristique : le *P. verticillatum* Scott-Ell. doit présenter une disposition analogue, mais ses feuilles passablement plus petites et des inflorescences axillaires réduites ne sauraient permettre une confusion.

P. lanatum Hochr., sp. nov. — Caules juniores recti, cylindrici vel ± compressi, dense ferrugineo-tomentosi, tactu lanati. Folia mediocria; petioli ut caules tomentoso-lanati, breves, supra applanati; lamina elliptica, basi apiceque acuta, angulo obtuso vel raro obscure acuminata, margine integra nec revoluta, supra subtusque sed subtus densius tomentoso-lanata, ferruginea, supra serius demum ± calvescens et nitida; nervi subtus prominentes sed ob tomentum saepe inconspicui, nervis lateralibus utrinque 4-6; nervus medius supra haud impressus.

Inflorescentiae axillares et terminales abbreviatae, interdum foliis reductis intermixtae ; axes ut caules dense tomentoso-lanati, ferruginei. Calyx extus dense ferrugineo-tomentosus, intus glaber, nigro-multivittatus, sepalis acutis. Petala oblonga, calyce valde longiora, parce nigro-punctata, intus dense villosa. Staminodia 5, crassa, apice undulata, medio compressa et basi praecipue sub anthesi lateraliter et dorso dilatata ; staminum phalanges longae, petalis vix aequilongae, villosae, ± 5-andrae. Ovarium oblongum, glabrum, longitudinaliter 5-sulcatum, 5-loculare et in quoque loculo ovulum solitarium erectum praebens.

Internodia 2-4 cm. longa ; petioli 2-4 mm. longi ; lamina 5,3× 2,6—3,3×2—2,3×1,5 cm. longa et lata. Inflorescentia junior ± 2 cm. longa, ± 10-flora. Calyx 4-5 mm. longus.

Hab.: Guinée fr., Kollangui, mars 1905 (A. Chevalier n. 13512).

Obs. — Cette espèce est très facile à distinguer, à cause de son indument très dense que nous n'avons observé sur aucune autre. Toutefois elle paraît se rapprocher du *P. guineense* (L.) Hochr. parce qu'elle ne présente pas à première vue de caractère distinctif très marqué, à part l'indument. Or, on peut imaginer celui-ci comme variable et le fait que les feuilles perdent peu à peu leurs poils à la face supérieure amène ces dernières, sur le tard, à ressembler à celles de cette ancienne espèce du Sénégal. Cependant, la forme très différente et très particulière des staminodes, nous a induit à considérer cette espèce comme tout à fait distincte. Les Staminodes constituent en effet ici de petits corps élargis et et aplatis dans le sens dorsiventral, à leur partie supérieure, puis rétrécis dans la partie moyenne qui se prolonge vers le haut à la manière d'une nervure de renforcement, comme on en voit sur les outils destinés à subir un effort longitudinal, les bêches par exemple ; enfin la base est constituée par la partie moyenne pourvue de deux sortes d'ailes latérales. Dans cette partie, la base s'élargit fortement dans le sens antéro-postérieur pendant l'anthèse qu'elle semble provoquer, comme cela a lieu, chez les Graminées, par le gonflement des lodicules[1]. En

[1] Cf. Hochreutiner. — La fonction « lodiculaire » des corpuscules chez les Guttifères [*Compte rendu Soc. phys. et hist. nat. Genève* XXXV p. 82-85 (1918)].

revanche, chez le *P. guineense*, les staminodes sont de petites languettes aplaties dans le sens dorsiventral comme cela est normal pour les pétales et les sépales. Ici aussi ces staminodes semblent gonfler considérablement pendant l'anthèse, mais ils conservent leur forme simple en s'épaississant.

Ces considérations, doublées de l'apparence très différente des inflorescences qui sont beaucoup moins touffues chez notre espèce que chez le *P. guineense*, ne permettent pas d'hésiter sur la distinction à faire entre les deux espèces. Nous n'avons vu il est vrai que des inflorescences très jeunes, mais nous avons pu analyser une fleur adulte.

P. cuneifolium Hochr., sp. nov. — Frutex. Caules glabri, cylindrici, ad nodos paululum applanati, seniores lignosi cortice griseo, juniores cortice brunneo obtecti. Folia opposita, pro rata parva, pulvinos pubescentes in axilla quaque praebentia, petioli longi, glabri, supra applanati vel paululum canaliculati; lamina membranacea, secundum nervum medium paululum retroarcuato-curvata, obovato-oblonga, basi in petiolum longe attenuato-cuneata, apice paululum acuminata et plerumque rupta, margine integra, utrinque glabra et nigro-punctata, subtus paululum pallidior; nervi supra applanati inconspicui, subtus vix prominentes; nervi secundarii principes utrinque ± 8.

Inflorescentiae, vel melius infrutescentiae (illas tantum vidi) apicales, dichotome 3-ramosae; pedunculi et pedicelli glabri vel hic inde paululum papillosi, in ramificationum axillis pulvinum pubescentem reductum praebentes. Sepala persistentia 5, ovata, acuta, glabra, intus 5-vittata. Petala non vidi. Staminodia applanato-obovata rotundata. Staminum phalanges persistentes, 5-6 andrae vel plus, an pilosae? (vidi tantum seniores). Bacca rubra dicta, oblongo-globosa vel globosa, glabra, nigra, apice stylo 5-ramoso coronata. Styli rami *pubescentes grisei*, apice in stigmata clavato-incrassata abeuntes. Bacca abortu 3-locularis et in quoque loculo semen 1 vel semina 2 rugulosa praebens.

Petioli 5-10 mm. longi; internodia seniora 2-3 cm. longa, juniora 1-2 cm. longa; lamina 6,5×2,6—3,5×1,6—2,8×1,4 cm. longa et lata. Pedunculi 0,5—1 cm. longi, pedicelli ca. 5 mm.

longi. Sepala ca. 3 mm. longa; staminum phalanges vix longiores. Bacca ad 1 cm. longa et 0,9 cm. lata (junior 5×4 mm. longa et lata). Styli 1-1,5 mm. longi.

Hab. : Congo, Bangala, sol humide, lisière des bois alt. ca. 350 m. 12 Juin 1888 (Hens n. 102 Ser. C.)

Obs. — Cette espèce, dont nous n'avons vu que les fruits, est très distincte et facile à reconnaître à cause de son port caractérisé par des feuilles relativement petites, longuement atténuées à la base et par la présence de styles persistants tout couverts d'une pubescence grisâtre. La glabrescence de la plante à l'exception des coussinets axillaires est aussi à retenir, de sorte que, malgré l'état avancé du spécimen, nous n'avons pas cru devoir renoncer à en donner la description.

P. Chevalieri Hoch., sp. nov. — Caules seniores lignosi cylindrici, glabri, cortice brunneo obtecti; caules juniores herbacei ± applanati, dense ferrugineo-tomentosi. Folia magna opposita vel raro in verticillis ternata, brevissime petiolata, petiolis praecipue junioribus ferrugineo-pubescentibus, supra ± canaliculatis; lamina magna membranacea, ± late elliptica vel obovato-elliptica, interdum parva et latissime elliptica, basi acuta, apice obtusa et etiam rotundata vel obscure acuta, margine versus apicem crenulata, ceterum integra, apice saepe sicca et ± rumpens, ita interdum pseudo-retusa, eleganter reticulato-nervosa, supra subtusque sed subtus distinctius brunneo-punctata, supra glabra vel in nervo medio ± depresso pubescens, subtus parce pubescens et demum calvescens; nervi secundarii principes utrinque 5-7.

Inflorescentiae apice ramorum dispositae sed axillares, plures in axilla, pedunculatae sed breves, pseudo-umbellatae, interdum foliis axillaribus valde reductis pseudo corymbum pedunculatum efformantes. Pedunculi et pedicelli dense ferrugineo-tomentosi sed hinc inde calvescentes. Sepala 5-6, ovata, acuta, extus pubescentia, intus glabra, multivittata. Petala 5-6, oblonga, juniora apice acuminata ± incurvata i. e. cucullata, extus lineis ± irregularibus nigris paucivittata, intus dense villosa. Stami-

nodia 5-6, parva ± quadrata, apice sinuata, basi crassiora ; staminum phalanges 5-6, ca. 8-andrae, villosa. Ovarium parvum, globoso-sulcatum, 5-6 loculare, glabrum, apice in stylum glabrum attenuatum; stylus profunde 5-6 ramosus, ramis crasse capitellato-stigmatosis; ovarii loculi bi-ovulati, ovulis in ovarii parte inferiore erectis.

Petioli 2-3 mm. longi; internodia seniora 3-4 cm. longa, juniora 2-3 cm. longa; lamina 10,5×5,2—9×3—5,3×4 (rarius 2,5×1,5) cm. longa et lata. Pedunculi ad 5 mm. longi; pedicelli etiam ad 5 mm. longi. Sepala ca. 3,5 mm. longa; petala juniora vix aequilonga. Staminodia ut in praeced. ± 0,5 mm. longa; staminum phalanges juniores ± 2 mm. longae et pistillo ± aequilongae.

Hab. : Territoire du Haut-Oubangui, entre Dati et Kono, 23, X, 1902 (Aug. Chevalier n. 5840).

Obs. — Cette espèce est extrêmement remarquable à cause de ses fleurs tantôt penta- tantôt hexamères. S'agit-il ici d'une mutation locale? Nous l'ignorons, mais en tous cas la structure de la plante est à tous les points de vue celle d'un *Psorospermum* de sorte que, en ce qui concerne l'attribution générique, il ne saurait y avoir de doute.

Notre plante fût-elle seulement pentamère, qu'elle n'en constituerait pas moins une espèce nouvelle, car il ne nous a pas été possible de l'identifier à aucun *Psorospermum* africain, tant à cause de ses stigmates capités et non clavelés que de ses phalanges staminales aux très nombreuses étamines. L'hexamérie de la fleur est si surprenante qu'il y aura lieu de modifier la diagnose du genre. Cette variation dans le nombre des pièces des verticilles floraux montre qu'il y a évidemment des termes de passage à cet égard entre les *Hypericoideae* et les Guttifères typiques comme les *Clusia* où le nombre des pièces florales est indéterminé et devient parfois très grand.

P. glaberrimum Hochr., sp. nov. — Caules lignosi, glaberrimi, cortice brunneo vel rubescente obtecti, nigro-punctati, paululum super nodos dichotome coalescenti-ramosi; internodia longa. Folia opposita, breviter petiolata; petioli glaberrimi, supra canaliculati, subtus nigro-punctati; lamina glaberrima, membranacea, oblonga, basi acuta, apice acuta vel brevis-

sime et abrupte acuminata, margine integra, secundum nervum medium saepe arcuato-plicata, supra ± rubescens, secundum marginem tantum nigro-punctata, subtus paululum pallidior, interdum fere pruinosa, crebre nigro-punctata, nervis et nervaturis eleganter reticulatis; nervi secundarii principes utrinque 6-8.

Inflorescentiae terminales vel axillares, i. e. semper inter ramos dichotomos dispositae, dichotome ramosae, pseudo-umbellas efformantes; pedunculi et pedicelli elongati, glaberrimi. Sepala ovato-triangularia, parva, acuta, lineis interruptis nigris nonnullis praecipue intus conspicuis vittata, glabra vel versus apicem ± papillosa. Petala obovata, sepalis distincte longiora, extus glabra, nigro-punctata, intus dense villosa. Staminodia 5, parva, ± quadrata, binervosa et apice distincte biloba, glabra; staminum phalanges calyce distincte longiores, praecipue intus villosae, circa 6-andrae. Ovarium oblongum, glabrum, stylo 5-ramoso coronatum, 5-loculare, loculis monospermis; styli rami stigmata clavato-incrassata gerentes. Calyx, staminum phalanges et styli persistentes. Bacca depresso-globosa, loculis pluribus saepe obsoletis.

Internodia ± 5 cm. longa. Petioli ca. 2 mm. longi; lamina 5×2,6—3,2×1,80 cm. longa et lata. Inflorescentia 1—1,5 cm. longa, infrutescentia ad 2 cm. longa; pedunculi 3-5 mm. longi vel minus, pedicelli 4-6 mm. longi, fructiferi ad 1 cm. longi. Sepala 2,5 mm. longa; petala ca. 4 mm. longa; staminum phalanges ca. 3 mm. longa; styli ca. 1,5 mm. longi. Bacca ca. 3,5 mm. longa et 4 mm. in diam. lata.

Hab. : Sénégambie 1837 (Heudelot n. 92).

Obs. — Sous ce numéro, il y a deux spécimens dans l'Herbier Delessert, dont l'un, A, portant fleurs et fruits, a servi à la description ci-dessus et dont l'autre, B, présente des graines seulement.

Ce dernier, quoi qu'en dise le collecteur, qui lui a donné le même numéro, me semble bien différent et ses feuilles plus épaisses, lanceolées et largement étalées, sont faciles à distinguer. Cette plante, néanmoins, pourrait bien constituer une variéte de notre espèce, mais il nous est impossible de nous prononcer en présence de matériaux trop incomplets.

Au point de vue systématique, il nous paraît que notre espèce doit être classée au voisinage du *P. tenuifolium* Hook. qui est glabre comme notre plante, qui a comme elle des phalanges de 5-7 étamines, mais qui a des feuilles plus grandes (6,5-10 cm. de long) et des inflorescences terminales plus denses. En outre, le *P. tenuifolium* ne présente pas la ramification dichotomique caractéristique de notre espèce, du moins, si l'on en juge par la plante de Hooker in *Fl. nigrit.*

V. CLUSIA L.

Clusia Criuva Cambess. in Aug. St-Hil. *Fl. Bras. merid.* I 317, t. 65 (1825), emend. sensu lato Vesque in DC. *Monogr. phan.* VIII, 72 (1893).

Subsp. **pseudoparviflora** Hochr., subsp. nov. — A typo (subsp. *vera*) differt foliis majoribus, longioribus, longius petiolatis, inflorescentiis majoribus; ab omnibus subspeciebus aliis differt (subsp. *Cambessedesii* except.) foliis longis in petiolum longum attenuatis, et a subsp. *Cambessedesii* Vesque differt foliis fere duplo majoribus, stigmatibus fere contiguis et staminodiis lanceolatis, connectivi productione lanceolata longiora superatis. Subspec. *parviflora* (Engl.) Vesque staminodiis lanceolatis connectivi productione lanceolata acuta superatis valde affinis, sed ab ea differt petiolis longioribus, foliis angustioribus atque staminodiis 7-8 (nec 5, ut in subsp. *parviflora*).

Internodia 2-4 cm. longa; petioli 1—1,6 cm. longi; lamina 8×3,5—10×4,5—12×4 cm. longa et lata, obovata, apice obtusa sed interdum obsolete acutata, margine revoluta; pedicelli 5-12 mm. longi, pedunculi ad 2,5 cm. longi.

Hab. : Brasilia, Sierra de São José del Rei, prope Minas 1889 (Glaziou n. 17477).

Obs. — Il n'est véritablement pas possible de séparer cette plante du groupe *C. Criuva*, tel que le conçoit M. Vesque. Elle se rapproche beaucoup de la sous-espèce *parviflora*, mais elle en diffère comme port et surtout par le grand nombre des staminodes dans les fleurs femelles. Il s'agit donc ici d'une forme très

nettement différenciée et d'aucuns la considèreront sûrement comme une espèce distincte. Elle figure dans la liste de Glaziou, déterminée par erreur comme *C. Spruceana* Planch. et Tr.

VI. **TOVOMITA** Aubl.

Tovomita longifolia Hochr., comb. nov. = *Clusia longifolia* Rich. in *Act. Soc. hist. nat. Par.* I, 113 (1792) = *Micranthera clusiaefolia* Choisy in DC. *Prodr.* I, 560 (1824) quoad syn. Rich. = *Tovomita clusioides* Cambess. in *Mem. Mus. Paris* XVI, 419 (1828) = *Tovomita Richardiana* Pl. et Tr. *Mem. Guttif.* in *Ann. sc. nat.* sér. 4, XIV, 220 (1860); Vesque in DC. *Mon. Phaner.* VIII, 223 (1893).

Obs. — Cette plante doit porter le nom de *T. longifolia*. L'original de Richard se trouve dans l'Herbier Delessert et porte la mention « *Clusia longifolia* » de sa propre main. On peut lire également sur l'étiquette les indications suivantes qui sont fort intéressantes pour sa caractéristique : « Arbre de 30 pieds sur « 10 pouces de diamètres. Il sort de cette arbre à 3 pieds de « terre des espèces de branches, tout autour du corps de l'arbre, « qui s'inclinent jusqu'à terre et y reprennent racine. Son écorce « est brune son bois rouge, les feuilles sont d'un beau vert et « luisantes, les plus grandes ont jusqu'à 34 pouces sur 3 ½ de « large. Le calice vert, la corolle blanchâtre, les étamines sont « blanches, l'anthère est jaune et forme un angle aigü ; l'ovaire « est petit, surmonté de cinq stigmates de même forme et noirs. « Il est appelé par les ..... (illisible) Piyhouarâ paly. ».

A cela s'ajoute un petit dessin représentant la base d'un tronc semblable à celui d'un *Pandanus*.

Nous ne garantissons pas d'avoir transcrit exactement le nom indigène, parce qu'il est aussi presque illisible.

Maintenant nous mentionnerons encore quelques mensurations empruntées au spécimen original :

Petioli ad 3 cm. longi, lamina 19 × 6 — 21 × 8,5 cm. longa et lata, glaberrima, oblongo-obovata, apice rotundata et abrupte mucronata, margine minime recurvata, nervis lateralibus principibus utrinque ca. 10 et apice vix visibiliter arcuato-anastomo-

santibus. Inflorescentia pluries trichotoma, ca. 7 cm. longa, pedicellis 7-13 mm. longis. Sepala ca. 1 cm. longa, petala sepalis vix longiora. Stamina ± 5 mm. longa.

Pour le reste, on trouvera des détails complémentaires dans la description originale et dans la Monographie de Vesque.

VII. GARCINIA M.

Garcinia Chevalierana Hochr., sp. nov. (§ *Rheediopsis* Pierre). — Caules lignosi, cylindrici, cortice brunneo-nigro obtecti, apice paululum applanati et siccitate sulcati, luteo-virides, glabri sed minutissime papillosi. Folia petiolata, petioli supra valde canaliculati et basi vaginantes; lamina crassa, glabra, oblongo elliptica, basi acuta, margine integra, leviter recurvata, apice breviter acuminata, acumine triangulari, acuto; pagina superior obscura, nervo medio distincte, nervis secundariis et nervaturis indistincte prominentibus; pagina inferior pallidior, nervis nervaturisque prominentibus reticulata; nervi secundarii principes utrinque ± 18 obliqui, versus apicem valde arcuati, nervis secundariis minoribus alternantibus a nervo principe sub angulo fere recto abeuntibus.

Flores masculi in pulvinibus ad cauliorum seniorum nodos fasciculati; pedicelli quam alabastra 4-plo longiores. Sepala exteriora dua, parva, ovata, obtusa, interiora petaloidea, fere duplo longiora, late ovata et conduplicato-carinata, acuta. Petala 4, obovata, sepalis interioribus vix longiora, basi cum staminum phalangibus oppositis paululum concrescentia. Staminum in phalanges 4 paululum trigonae connata, tamen filamenta in parte quarta superiore libera. Ovarii rudimentum indistinctum.

Internodia seniora ± 6 cm. longa et ca. 5 mm. crassa, juniora 2,5—4 cm. longa. Petioli ± 1,5 cm. longi, vagina 5 mm. longa; lamina 18×9—21×8 cm. longa et lata, acumen ca. 1 cm. longum. Pedunculi 1,2—1,4 cm. longi. Sepala exteriora 2×2 mm. longa et lata, interiora 5 mm. longa. Petala sicca ca. 5 mm. longa. Staminum phalanges 3,5—4 mm. longae.

Hab. : Guinée française, Kouria et environs, 19, X, 1905 (Aug. Chevalier 15022).

Obs. — Cette espèce est très voisine du *G. lualabensis* Engl. du Congo, mais elle en diffère très nettement par sa nervation particulière et par son apiculum triangulaire aigü. En réalité ses feuilles ressemblent beaucoup à celles du *G. Staudtii* Engl. mais elles sont pétiolées au lieu d'être sessiles ; en revanche, notre plante a les fleurs plus brièvement pédonculées du *G. lualabensis* mais l'hétéromorphie très prononcées de ses sépales extérieurs et intérieurs la différencie nettement des espèces voisines. Enfin es phalanges staminales qui ne portent des filets libres que tout à fait au sommet sont caractéristiques. La concrescence basilaire des pétales avec les phalanges staminales est très remarquable aussi, car elle paraît être unique dans la section[1].

Notre espèce présente aussi des stomates pourvus de deux crêtes, comme Vesque les a décrits pour la section *Rheediopsis* et les cellules de l'épiderme inférieur sont tabulaires, de sorte qu'il n'y a pas de doute au sujet de l'attribution de cette espèce à la section *Rheediopsis* Pierre, au voisinage du *G. ovalifolia* Oliv. Il est vrai que, parmi les espèces du groupe *Eugarcinia* et de la Section *Mangostana* Vesque, cet auteur distingue un groupe *Discostigma*, dont Pierre fait une section, et dont la moitié (*Terpnophyllum* Planch. et Tr.) contient des espèces caractérisées par la concrescence partielle des pétales et des étamines. Mais, outre qu'il s'agit là d'un groupe tout à fait subordonné, nous devons remarquer que toutes les espèces de la Section *Terpnophyllum* habitent l'Extrême-Orient ou le Pacifique. Il y a donc tout lieu de croire à une convergence fortuite mais très intéressante des caractères.

Le *G. polyantha* Oliv. appartenant également à la Section *Rheediopsis* ressemble aussi à notre plante mais il a un épiderme papilleux, une nervation différente, des feuilles plus petites, lancéolées-oblongues, de sorte que, malgré une certaine ressemblance avec notre plante, il est cependant facile de l'en distinguer, il convient même de fixer la place systématique de notre espèce à une certaine distance de ce *Garcinia*.

[1] Cette soudure n'existe pas chez le *G. Mannii*, espèce pourtant très voisine.

DISTRIBUTION
DU
FRITILLARIA MELEAGRIS L.
EN SUISSE

PAR

J. BOURQUIN

On est quelque peu surpris de constater que l'aire d'une plante aussi recherchée des amateurs et aussi facile à découvrir ne soit pas exactement connue de nos botanistes. Les ouvrages de Godet, Grenier, Gremli, Christ, etc. confinent cette espèce dans le canton de Neuchâtel ; le *Dictionnaire géographique suisse* en fait autant dans son article spécial concernant la Vallée du Doubs et la *Flore* récente de MM. Schinz et Keller (édition française) ne mentionne le Jura bernois qu'avec doute. Il appartenait à M. Magnin, de Besançon, de donner des indications plus complètes dans ses excellentes *Observations sur la Flore du Jura et du Lyonnais*. Quoique nous ayons déjà publié, ainsi que M. Binz, de Bâle, quelques renseignements se rapportant à notre sujet, il nous paraît utile de reprendre toute la question.

C'est le naturaliste jurassien Abraham Gagnebin (1707-1800), correspondant de Haller et de Gessner, qui le premier signala cette plante dans notre région. Il la découvrit aux Gouttes-bas, près des Brenets, et dès lors elle fut connue chez nous sous le nom de « tulipe de Goudebas » ; il constata également sa présence en descendant le Doubs à Moron, puis dans l'Ile entre la Verrerie de la Grande-Combe et le Saut et enfin aux Essertilles, dans l'Evêché de Bâle (aujourd'hui Jura bernois). Ces localités furent publiées par Haller dans son *Historia* (Bernae, 1768), répétées

en 1802 par Suter et avec plus de détails par Gaudin dans son *Flora Helvetica* (Turici, 1828). Friche l'aperçoit sur la rive suisse du Bief d'Etoz, soit à la Goule, en 1843, mais ni Thurmann, ni ses collaborateurs ne la rencontrent en aval de ce point. Il faut attendre jusqu'en 1886 pour trouver dans l'Herbier Mercerat la première mention des localités de Saint-Ursanne et d'Ocourt. Elle pénètre en France et Contejean l'indique, d'après Bernard, en 1895 à Dampjoux, près de Saint-Hippolyte.

Chez nous la *Fritillaire pintade* est donc partie de la région montagneuse pour atteindre la plaine après un voyage de très longue durée. Elle habite presque sans interruption toute la vallée du Doubs où elle suit les filets d'eau et peuple souvent en immense quantité les prairies humides à alluvions calcaires.

On connaît les stations qui jalonnent le Doubs depuis les bords du Bied jusqu'à Biaufond. Bornons-nous à mentionner celles, beaucoup plus nombreuses, que nous avons constatées dans le Jura bernois dès 1909 : à Biaufond et aux Essertilles (Gagnebin !) sur une vaste étendue des deux côtés de la rivière, non loin de la borne des trois Evêchés ; de la Bouège ! à la Goule (Friche !) sur la rive suisse ; de la Verrerie ! au Bief d'Etoz ! sur la rive française ; au Theusseret ! ; en aval du Moulin sous le Château ! ; au Moulin Jeannotat ! ; à Clairbié ! ; à Lobschez ! ; à Masseselin ! ; à Soubey ! ; au Champois ! ; à la Réchesse ! ; à Chervillers ! ; à la Charbonnière ! ; aux Rosées ! ; à Tariche ! ; à Saint-Ursanne (Mercerat !) ; entre Saint-Ursanne et Bellefontaine (Binz, 1912) ; au pré du Vay (Mercerat !) et à Meyrie ! près d'Ocourt ; puis en France à Vaufrey !, etc.

Peu de plantes ont fait l'objet d'autant de naturalisations et cette pratique n'a pas simplifié la tâche de la phytogéographie. On considère maintenant comme créations artificielles toutes les localités situées en dehors du bassin du Doubs : Lignières, Chézard-St-Martin, la Presta (Neuchâtel), Provence (Vaud), rive du Faulensee à Ringgenberg (Oberland bernois). Pourtant il ne faudrait pas être trop affirmatif à cet égard. Ainsi il est très probable que la station de Lignières, menacée depuis quelque temps par une « amélioration foncière », fasse exception : Godet la cite déjà et sans aucune réserve et Tripet a tenu à la mentionner tout spé-

cialement dans une étude sur la flore neuchâteloise. Mais voici qui est décisif. Il existe une station bien remarquable par sa position géographique et dont la spontanéité ne saurait être mise en doute : c'est celle de Châtelat, au centre même du Jura bernois. Elle nous a été indiquée en 1912 par M. Saisselin, instituteur, dont l'attention avait été sollicitée par les magnifiques bouquets de « tulipes du pays » cueillis par les enfants du village.

Notre superbe Liliacée est donc plus répandue que ne le croient les floristes suisses et son domaine jurassien dépasse de beaucoup en étendue celui qu'elle occupe en pays neuchâtelois.

Le groupement de toutes les stations dans la partie nord-ouest du territoire helvétique ne laisse guère prévoir la distribution générale de l'espèce. Celle-ci se rencontre sur une large zone de l'Europe tempérée et ses colonies sont dispersées d'une manière fort inégale en Scandinavie méridionale, Allemagne, Hollande, Belgique, France, Suisse, Italie septentrionale, Autriche, Bohème, Hongrie, Yougoslavie, Roumanie, Ukraine mérid. et Caucase.

LAURACEARUM PARAGUARIENSIUM CONSPECTUS

AUCTORE

E. HASSLER

AVANT-PROPOS

La revision complète des Lauracées de notre herbier s'est heurtée à un obstacle analogue à celui qui a gêné nos études sur les Broméliacées du Paraguay : nos matériaux sont retenus par le monographe depuis près de quinze ans, et malgré nos prières et nos réclamations, nous n'avons pu jusqu'ici en obtenir la restitution. Une partie des matériaux des dernières années se trouvait heureusement en double en notre possession. D'autre part, les directeurs des Herbiers de Candolle et Delessert ont mis à notre disposition la plupart des numéros retenus par M. le prof. Mez et nous ont communiqué les matériaux de Balansa, en vue d'une étude analytique. Et c'est ainsi que, à 2 ou 3 numéros près, nous avons eu finalement entre les mains tous les documents relatifs aux Lauracées paraguayennes que mentionne la littérature scientifique.

Si nous vivons encore le jour qui nous remettra en possession de nos matériaux confiés au monographe, nous publierons dans nos *Addenda ad Plantas Hasslerianas* la détermination des numéros qui pourraient manquer à notre revision actuelle.

La première Lauracée paraguayenne a été mentionnée en 1864 par Meissner (in DC. *Prodr.* XV, 1) : c'est l'*Oreodaphne suaveolens* Meissn., espèce endémique, confondue par les auteurs postérieurs avec la suivante. La seconde espèce a été mentionnée en 1879 par Grisebach : c'est, selon le numéro de Balansa cité, le *Nectandra membranacea* (Spr.) Hassler, identifié, à tort, par Grisebach, avec la précédente. En 1889, Mez ennumère 8 espèces paraguayennes dans ses *Lauraceae americanae*, y compris les deux

types antérieurement cités, dont il donne une synonymie erronée. L'énumération de Morong (1892) ajoute deux nouveaux noms à la liste des Lauracées paraguayennes; seulement, comme nous le démontrerons plus loin, ces deux noms reposent sur des erreurs de détermination et comprennent deux espèces citées antérieurement. C'est probablement aussi à l'*Oreodaphne suaveolens* Meissn., dont le type provient de l'embouchure du Rio Pilcomayo, qu'il faut rapporter le *Quercus* spec. dans Kerr *Bot. Pilc.* p. 71 (1893); le *Nectandra angustifolia* var. *falcifolia* Nees, cité par le même auteur, à été assimilé par nous au *N. membranacea* (Spr.) Nob., espèce déjà citée sous un nom erroné par Grisebach (1879) (cfr. supra). O. Kunze [*Rev. Gen.* (1898)] cite deux espèces déjà antérieurement mentionnées.

L'énumération rédigée par M. le prof. Chodat, avec omission de la « citatio princeps » des Lauracées de notre herbier en 1902 dans les *Plant. Hasslerianae* I, mentionne 4 nouveaux noms, dont trois sont des Lauracées nouvelles pour la flore du Paraguay, parmi lesquelles une espèce nouvelle *Aiouea Hassleri* Mez lapsu calami *Ajonea* Chod. haud. Mez). Quant à la quatrième, *Rapanea laetevirens* Mez, que M. le prof. Chodat attribue (l. c. p. 202) aux Lauracées, elle appartient comme toutes les espèces de ce genre aux Myrsinacées. Les Lauracées des *Pl. Hassl.* II (1903) n'ajoutent rien de nouveau pour la flore du pays, elles ne sont qu'une nouvelle rédaction coordonnée et épurée par nous, des matériaux déjà cités dans les *Pl. Hasslerianae* I, attendu que les documents remis au monographe étaient, déjà à cette époque, inobtenables. On connaissait donc, lors de la dernière énumération publiée, 10 espèces de Lauracées du Paraguay dont 6 espèces d'*Ocotea*, 2 espèces de *Nectandra* et 1 espèce d'*Aiouea* et d'*Endlicheria*. Depuis cette époque, Mez a décrit une nouvelle espèce, tirée de nos matériaux retenus, l'*Ocotea gracilipes* Mez [in Fedde *Rep.* III, 71 (1906)], espèce que nous ne maintenons pas, la considérant comme une simple « forma umbrosa » de l'*O. lanceolata* (Nees)] Mez p. p.

Notre revision a doublé le nombre des espèces connues actuellement du Paraguay, lequel s'élève à vingt, dont plus de la moitié (11) appartiennent au genre *Ocotea*, 6 au genre

Nectandra, les genres *Aiouea*, *Endlicheria et Phoebe* étant représentés par 1 espèce.

Le genre *Phoebe* est nouveau pour la flore paraguayenne : il est représenté par une espèce nouvelle : *Phoebe paraguariensis* Hassler, nov. spec. Le genre *Ocotea*, outre une espèce ancienne confondue à tort par Mez avec deux espèces distinctes, rétablie par nous (l'*O. suaveolens* (Meissn.) Hassler haud aliorum) figure avec deux nouvelles espèces : *O. confusa* Hassler, nov. spec. et *O. pseudo-corymbosa* Hassler, nov. spec. Deux espèces de Mez ont été réduites au rang de variétés, ce sont les *O. puberula* Nees var. *Arechavaletae* (Mez) Hassler, nov. var. et *O. lanceolata* Mez p. p. var. *gracilipes* (Mez) Hassler, nov. var. En outre, nous avons rétabli comme variété une espèce de Meissner, *O. pulchella* Mart. var. *vaccinioides* (Meissn.) Hassler, nov. var. et distingué une nouvelle variété de l'*O. suaveolens* Hassler, *O. suaveolens* var. *robusta* Hassler, nov. var.

Le genre *Nectandra* a fourni proportionnellement le plus grand nombre de nouveautés, soit trois espèces nouvelles : *N. megaphylla* Hassler, nov. spec.; *N. Briquetii* Hassler. nov. spec.; *N. dubia* Hassler, nov. spec. Le *N. pichurim* Mez est nouveau pour la flore paraguayenne. Une variété déjà distinguée par Nees a été attribuée à une autre espèce : *N. membranacea* (Spr.) Hassler, nov. nom. var. *falcifolia* (Nees) Hassler, nov. comb. Pour le type de l'espèce nous réservons son épithète connue : var. *saligna* (Nees) Nob.

Nous nous sommes abstenus d'indiquer l'aire géographique de chaque espèce, parce que ceci aurait exigé une vérification de tous les matériaux extraparaguayens cités par Mez pour les quelques espèces communes au Paraguay, au Brésil ou à l'Argentine. De plus, comme nous avons, sur la base de nos recherches soignées, une conception de certaines espèces différente de celle de Mez, un examen analytique de tous les numéros cités par cet auteur pourrait seul résoudre ces questions litigieuses.

Nous avons un trop grand respect de la vérité scientifique et nous préférons nous abstenir de conclusions phytogéographiques si le moindre doute quant à l'identité subsiste : ceci afin de ne pas tomber dans l'erreur que, au cours de nos travaux précé-

dents, nous reprochons à d'autres, c'est-à-dire de ne pas faire précéder les conclusions phytogéographiques, d'un examen systématique soigné des matériaux y relatifs, qui sans cela sont nulles et sans valeur pour la science.

En résumé nous pouvons diviser les espèces paraguayennes, outre les endemismes, en deux groupes principaux : les sud-brésiliennes et les centro-brésiliennes. Deux espèces sont des comopolites de l'Amérique tropicale : le *Nectandra pichurim* Mez et l'*Endlicheria hirsuta* Nees ; une aire presque aussi etendue est occupée par l'*Ocotea puberula* Nees qui se rencontre depuis la Guyane jusqu'en Argentine. Dans le Brésil central se retrouvent : *Ocotea corymbosa* Mez, *O. spectabilis* Meissn. (haud Mez), *Nectandra angustifolia* Nees typica !, *N. puberula* Nees. Dans le Brésil méridional jusqu'en Uruguay : *Ocotea pulchella* Mart., *O. acutifolia* Mez, *Nectandra membranacea* Hassler, *Ocotea lanceolata* (Nees) an Mez ? (de Minas à Corrientes), *O. diospyrifolia* (Meissn. haud Mez), (jusqu'à présent seulement dans Minas, les autres numéros cités par Mez sont à vérifier). L'*Ocotea matensis* Mez est un endemisme deMatto Grosso, l'*O. laxiflora* (Meissn.) Mez p. p., attribué par erreur à la flore paraguayenne et bolivienne, n'a été vu par nous que dans un spécimen authentique du bassin amazonien qui paraît être sa région naturelle. Une aire de dispersion assez disparate est présentée par l'*Ocotea minarum* Mart. dont nous avons vu des spécimens de Minas et Goyaz, et du Pérou ; au Paraguay il figure parmi les plus fréquents.

L'*O. suaveolens* (Meissn.) Hassler, si fréquent surtout dans la région centrale du Paraguay, traverse le Chaco jusqu'en Bolivie ; de l'Argentine nous n'en avons pas encore vu des spécimens anthentiques. Les *Ocotea confusa* Hassler et *O. pseudocorymbosa* Hassler, *O. lanceolata* (Nees) var. *gracilipes* Hassler, *Nectandra megaphylla* Hassler, *N. Briquetii* Hassler, *N. dubia* Hassler, *Aiouea Hassleri* Mez et *Phoebe paraguariensis* Hassler, soit 7 espèces sur 20, sont des endemismes.

Les *Aiouea Hassleri* Mez, *Ocotea confusa* Hassler, *O. lanceolata* (Nees) Mez ? habitent les campos ouverts, ce sont des arbustes ou petits arbres. Les *Endlicheria hirsuta* Nees, *Nectandra lanceolata* Nees, *Ocotea pulchella* Mart., *O. minarum* Mart. habitent les buis-

sons et ilôts de forêts des campos. L'*Ocotea diospyrifolia* (Meissn.) n'a été trouvé jusqu'à aujourd'hui que dans les « serrados » du Nord ainsi que le *Nectandra dubia* Hassler. Parmi les habitants des forêts proprement dites, nous retrouvons presque toutes les espèces, aussi aux bords des forêts des campos humides, ce sont les *Ocotea corymbosa* Mez, *Nectandra pichurim* Mez, *N. Briquetii* Hassler, *N. megaphylla* Hassler, tous du Nord et Nord-Est; dans les forêts humides du Nord-Est : *Phoebe paraguariensis* Hassler et *Ocotea pseudocorymbosa* Hassler. Le long des cours d'eaux et dans les forêts riveraines viennent les *Ocotea acutifolia* (Nees) an Mez?, *O. lanceolata* (Nees) var. *gracilipes* Hassler, *Nectandra membranacea* Hassler et var. *falcifolia* Hassler. L'*Ocotea suaveolens* Hassler, ainsi que sa var. *robusta* Hassler, est l'espèce la plus répandue avec l'*O. puberula* Nees; elle se trouve indistinctement dans presque toutes les formations, entre les rochers de la Cordillière aussi bien qu'au bord des fleuves et des lacs, de là la grande variabilité dans les dimensions des feuilles, l'indument et les dimensions et l'ampleur de l'inflorescence. En général toutes les espèces, même celles des forêts, sont plus ou moins sciaphobes, elles sont toutes à feuillages persistant (sensu vulgari) en majeure partie d'un beau vert luisant, excepté dans les *Nectandra lanceotata* et *N. megaphylla*. Les fleurs sont peu apparentes, mais par contre très odorantes, moyen par lequel elles attirent les nombreux insectes qui tourbillonnent autour des arbres fleuris.

Les espèces arborescentes fournissent presque toutes des bois très recherchés pour leur belle coloration; nous réservons à un travail ultérieur d'entrer dans des détails à ce sujet.

I. ENDLICHERIA Nees.

Endlicheria hirsuta Nees in *Linnaea* VIII, p. 38; Mez *Laurac. am.* p. 119 (glandularum descriptione excepta); id. in *Pl. Hassl.* II, p. 176.

Verisimiliter etiam huc pertinet *E. longifolia* (Nees) Mez. Glandulae antherarum seriei III, in speciminibus nostris a cel. Mez. pro *E. hirsuta* Nees determinatis, filamento medio apposita sunt,

sed verisimiliter ut in *Ocotea lanceolata* Mez et in *Aiouea Hassleri* Mez observabimus auctorem *Lauracearum americanarum* in eundem errorem inductum esse, nam glandulae in *E. hirsuta* Nees (ut ex nitida icone *Flor. Bras.* V, 2 tab. 103 et e floribus speciminum brasiliensium et paraguariensium a nobis accurate examinatis patet) haud sessiles sunt ut a cel. Mez l. c. commemoratae, sed perfecte breviter et latiuscule stipitatae; stipes basi filamenti affixus est, sed ob stipitem ± elongatum glandula filamento medio superiori *apposita* haud inserta est.

Paraguay: *Balansa* 2026 ♂ in herb. DC., *Hassler* 5669 ♂, 8935 ♂ et 4143 ♀.

II. AIOUEA Aubl.

Aiouea Hassleri Mez in *Bull. Herb. Boiss.* sér. 2, III, p. 229 et in *Pl. Hassl.* II, p. 175 sub *Ajouea*; Chod. in *Pl. Hassl.* I, p. 202 sub *Ajonea* lapsu calami.

In descriptione a cel. Mez l. c. data corrige: Filamenta antherarum seriei III glandulis substipitatis auctis, *basi* insertis sed ob stipitem brevem ad medium filamenti apposita sunt, tamen examine haud superficiali, facile patet insertio basalis glandularum (cfr. *O. lanceolata* Mez, ubi eandem confusionem deteximus); staminodia seriei IV ovata, apice in cuspidem linearem acutam producta sunt; ovarium in flore sub anthesi plena stylo duplo brevius; ovarium $^3/_4$ mm., stylus 1,5 mm. longa, (haud in stylum manifeste breviorem transiens Mez), in floribus delapsis, ovario valde accreto stylus ovario brevior. Adde: Bacca haud plene matura elliptica, asymmetrica, cupulae simplicimarginatae pateriformi lobis perigonii cito deciduis ad $^1/_4$ insidens.

Paraguay: *Hassler* 5004 typus, id. in campis « Serrados » Esperanza flor. et fruct. immaturis mens. Jul. *Hassler* 10520.

III. PHOEBE Nees.

Subg. Euphoebe Mez.

Clavis specierum paraguariensium et regionum confinium

A. Folia penninervia.

a. Filamenta serierum exteriorum glabra. *P. porphyria* Mez. In regione subandina reipublicae Argentinae hucusque tantum inventa, forsan in « Gran Chaco » invenienda.

b. Filamenta serierum exteriorum pilosa . . *P. vesiculosa* Mez.
In vicina regione « Misiones argentinas » lecta, in Paraguaria indaganda.

B. Folia subtriplinervia vel manifeste triplinervia.
a. Flores glabri; folia lanceolata subtriplinervia . . . . . *P. amoena* Mez.
In vicina regione « Misiones argentinas » lecta, in Paraguaria indaganda.
b. Flores puberuli; folia elliptica, cuspidata, manifeste triplinervia. . . . . *P. paraguariensis* Hassler.

Phoebe paraguariensis Hassler, nov. spec. — *Euphoebe:* Arbor 10-12 mm., diam. 0,2-0,3 m.; cortex isabellinus, plicato-rugosulus, epidermide ± exfoliante; lignum flavo-rubescens sectione transversali valde porosum, subdensum; ramuli virgati, cortice atro-violescente obtecti teretes, minute sulcato-striatuli, sparse puberuli. Folia internodiis 1-3 cm. longis separata, ovato- vel lanceolato-elliptica, manifeste trinervia, basi ± acuta vel subacute rotundata, apice acuta et ± abrupte obtusiuscule cuspidato-acuminata $^{90}/_{32}$, $^{65}/_{36}$, $^{90}/_{42}$ mm.; petioli erecto-patentes, 10-12 mm., minute puberuli, supra leviter canaliculati; lamina subcoriacea, supra dilute viridis haud nitens, subtus opaca flavescens, adulta supra glabra costa media et nervis primariis immersis, nervillis immersis haud foveolato-areolatis, costa et nervi laterales subtus valde prominentes, nervi laterales praeter jugum basalem ultra medium laminae excurrentem utroque latere 2-3, nervi secundarii et nervilli elevato-reticulati, lamina subtus glabra valde reticulata flavo-virens opaca, axillae minute breviter barbellatae haud foveolatae.

Inflorescentia ad apices ramorum subfasciculata, anguste paniculata; paniculae 7-8 cm. longae, minute puberulae; ramuli breves, 3-15 mm. longi, apice umbellatim 2-6 flori; pedicelli graciles flore longiores, 3-5 mm. longi. Perianthii tubus infundibuliformis, 1,5 mm. altus, extus minute puberulus; limbi segmenta ovato- oblonga, acutiuscula, exteriora interioribus paullo breviora, 2-2,5 mm. longa, viva flavo-virentia, sicco obscure aurantiaca, margine fimbriolata, extus pilis minutis sparsis inspersa. Antherae serierum exteriorum I et II oblongo-ovatae 1 mm.

longae, filamenta pilosa $^3/_4$ mm. longa; seriei III oblongae filamento pilosulo basi glandulis 2 conspicuis globosis aucto; staminodia 3 cordato-sagittiformia, dorso pilosula, $^3/_4$ mm. longa stipite $^1/_3$ mm. alto piloso. Ovarium globosum, stylo ovarium subaequante subdiscoideo.

Ad *Ph. amoenam* Mez accedit foliis trinerviis, inflorescentia, differt foliis multo latioribus, manifestius trinervatis, supra haud immerse foveolato-arillatis, subtus valde reticulatis, floribus haud glabris majoribus, perianthii tubo conspicuo, staminodiis haud longe acuminatis basi profunde cordatis.

Paraguay : In silvis humidis Santo Tomas Sierra de Amambay flor. mens. Aug. *Hassler* 11305.

Genus et species pro flora paraguariensi nova.

IV. OCOTEA Aubl.

A. Subgen. Oreodaphne Mez.

Clavis specierum paraguariensium et regionum confinium subgeneris Oreodaphne Mez.

A. Antherae filamento conspicuo auctae:
- *a.* Filamenta pilosula.
  - α Inflorescentia floresque dense ferrugineo-tomentosa. . . . . 1. *O. confusa* Hassler.
  - β Inflorescentia floresque glabrata vel pilosula.
    1. Gynaeceum sterile in flore ♂ 0.; in flore ♀ stylus ovario multo brevior. Bacca cupulae ad $^1/_3$ insidens . . . . . 2. *O. corymbosa* Mez.
    2. Gynaeceum sterile in flore ♂ conspicuum stipitiforme; in flore ♀ stylus ovarium ± aequans. Bacca exserta . . . . . 3. *O. puberula* Nees.
       - O Folia elliptica vel elliptico-lanceolata ultra 10 mm. longa. . . . . var. *genuina* Hassler.
       - OO Folia glaberrima lanceolata infra 10 cm. longa . . . var. *Arechavaletae* Hassler.
- *b.* Filamenta glabra.
  - α Filamenta antheris aequilonga vel vix $^1/_2$ breviora.
    1. Staminodia in flore ♂ minuta filiformia; glandulae antherarum ser. III sessiles subquadraticae sulcatae . . . . . *O. acutifolia* Mez.

2. Staminodia O; glandulae manifeste stipitatae basifixae sed ob stipitem filamento medio appositae . . 5. *O. lanceolata* (Nees) haud Mez.
   O Pedicelli flore aequilongi vel vix duplo longiores . . . . var. *genuina* Hassler.
   OO Pedicelli flore triplo quadruplove longiores. . . . . var. *gracilipes* Hassler.
3. Staminodia O; glandulae sessiles . . . . . 3. *O. puberula* Nees.

β Filamenta brevia sed conspicua antheris 3-5plo breviora.
1. Paniculae breves ferrugineo-puberulae . . . . . 6. *O. pulchella* Mart.
   O Bacca ellipsoidea apice acuta . . . f. *typica*.
   OO Bacca ovoidea apice obtusa . . . . . var. *vaccinioides* Hassler.
2. Panicula elongato-angusta glaberrima longe pedunculata . . . 7. *O. diospyrifolia* Mez emend.

B. Antherae serierum 2 exteriorum sessiles vel subsessiles:
a. Filamentum brevissimum sed conspicuum antherae 1/5 minime aequans.
α Paniculae terminales amplae corymbosae; flores 5 mm. longi . . . . (8) *O. spectabilis* Hassler; haud Mez.
β Paniculae axillares angustae usque ad medium nudae rami vix 15 mm. longi; flores 2,5 mm. longi . . . . 7. *O. diospyrifolia* Mez emend.
b. Filamenta inconspicua vel O.
α Limbi segmenta triangularia acuta; folia supra immerse venosa. . . 9. *O. laxiflora* (Meissn.) Mez p. p. tantum.
β Limbi segmenta ovata obtusiuscula; folia supra haud immerse venosa.
1. Antherae serierum 2 exterior. connectivo producto acuminulatae . . (10) *O. matensis* Mez. e descr.
2. Antherae serierum 2 exterior. apice obtusae connectivo haud producto.
   O Limbi segmenta sub anthesi erecta ± incurva. 11. *O. pseudocorymbosa* Hassler.
   OO Limbi segmenta sub anthesi patentia vel subreflexa. . . . . 12. *O. suaveolens* Hassler.
      I. Pistilli rudimentum in flore ♂ 0 . . . . . var. *genuina* Hassler.
      II. Pistilli rudimentum minutissimum in flore ♂ adest . . var. *robusta* Hassler.

1. **Ocotea confusa** Hassler, nov. spec. = *O. Urbaniana* Mez in *Pl. Hassl.* I, 202 et II, 174, haud *O. Urbaniana* Mez *Laurac. am.* p. 252. quae ad subgen. *Mespilodaphnem* Mez pertinet. *Oreodaphne* : Dioica. Frutex 1-2 metralis ; rami teretes cortice isabellino laevi obtecti, minute puberuli; ramuli subangulati, dense cinereo-tomentosuli. Folia lanceolata, breviter petiolata, petiolo 3-4 mm. planiusculo cinereo tomentosulo; lamina basi acutiuscula, apice subacuta vel brevissime obtusiuscule subacuminata, adulta supra costa media impressa breviter ferrugineo-puberula excepta glabra, nitens, penninervia vel subtriplinervia, nervis lateralibus utroque latere 3-4 erecto-patentibus, ante marginem arcuatim anastomosantibus, supra impressis, subtus valde discolori-prominentibus, nervillis supra immerse reticulatis, subtus magis prominentibus elevato-reticulatis ; pagina inferior laminae cano-fulvescens, ubique pilis crispulis in foliis, junioribus subferrugineis in adultis albicantibus pilosula ; folia novella supra et subtus dense breviter et appresse fulvo-tomentosula.

Inflorescentia dense ferrugineo-tomentosula ; paniculae rami ultra medium racemose 5-6 flori ; *bracteae* et *bracteolae longe persistentes* lineari-lanceolatae, extus dense ferrugineo-tomentosae ; pedicelli 2,5-3 mm. longi tomentosi. Flos masculinus : perianthii tubus subnullus ; limbi segmenta ovata 2,5-3 mm. longa ferrugineo-puberula, marginem versus glabrata ; antherae serierum I et II exteriorum subquadrangulares apice breviter emarginatae, 1 $^1/_4$ mm. altae, filamento 1 mm. longo pilosulo auctae, seriei III oblongae apice truncatae locellis superioribus lateralibus, inferioribus extrorsis, filamento pilosulo glandulis basalibus conspicuis semiglobosis, versus filamentum plicato-subexcisis; staminodia 0; gynaeceum sterile cylindricum; stigma discoideum. Flos foemineus : perianthii tubus conspicuus cupuliformis, 1,5 mm. altus ; limbi segmenta in speciminibus quae adsunt (an semper ?) magis ferrugineo-pilosula, paullo angustiora, 2,5 mm. longitudinis haud superantia ; stamina serierum I-III minutae abortivae steriles ; ovarium globosum, glabrum, 1.5 mm. diametro, stylo vix $^1/_2$ mm. longo, stigmate discoideo magno.

Ab *O. Urbaniana* Mez, praeter flores perfecte dioicas, primo

visu abhorret foliis supra glabris subimpresso-reticulatis, subtus prominenter costatis et reticulatis.

Prope *O. verruculosam* Mez inserenda, differtin florescentia haud pauciflora, filamentis antheris subaequilongis, stylo ovario duplo breviore, ab ea et affinibus bracteis bracteolisque longe persistentibus imprimis diversa.

Paraguay : *Hassler* 4362 spec. ♀ 4362 *a* ♂ 4941 ♂, 5900 ♀, omnia a cel Metz l. c. sub. *O. Urbaniana* enumerata ; in campis altis arenosis Cerro Corá flor : mens. Jun. *Hassler* 10477 ♂.

2. **Ocotea corymbosa** Mez *Laurac. am.* p. 322; id. *Pl. Hassl.* II, p. 176.

In descriptione Meziana l. c. corrige : In floribus ♂ staminodium unum stipitiforme acutiuscule capitatum stipite longe piloso aucto semper adest. (Haud staminodia 0 ut ex Mez).

Paraguay : *Hassler* 5398 spec ♂, 10473 ♀, 10732 ♀, 10733 ♂.

Arbores 10-12 m., diam. 0,5-0,6 m.; flores albi; cortex valde peculiaris cinereus leviter plicato-rugosulus, succum gummosum? rubrum in aqua solubilem secernans, in truncis adultis ultra 10 mm. crassus, strata e cellulis scleroticis formata cum aliis tenuiparietalibus alternantia numerosa adsunt.

3. **Ocotea puberula** Nees *Syst.* p. 492; Mez *Laurac. am.* p. 343; id. *Pl. Hassl.* II p. 175. = *O. acutifolia* Morong *Enum.* p. 285.

Specimina numerosa paraguariensia et pauca brasiliensia quae vidimus a descriptione Meziana discrepant glandulis haud globosis, sed potius arcuato-globosis subreniformibus crassis, filamentum semper ± arcuatim cingentibus; bacca ovoidea haud globosa. Flores semper melleo-ochracei sunt, nunquam albi; folia in speciminibus nostris ad $^{160}/_{80}$ mm. attingunt.

Stylus ovario aequilongus vel paullo brevior; stigma obliquum unilateraliter ± orbiculari-dilatatum subtrilobum (haud discoideum ut ex Mez). Paraguay : *Balansa* 2024 ♀, *Hassler* 438 ♀, 4143 ♀, id. spec. ♂. *Hassler* 415, 427, 432, 439, 3028, 4380, 10474, 11248, 11793. *Rojas* 1188. ♂. *Endlich* 235 sterile.

Morong 858 in Hb. Boissier, *Enum.* l. c. sub *O. acutifolia* Morong haud Meissn.

Var. **Arechavaletae** (Mez) Hassler, nov. var. *O. Arechavaletae* Mez *Laurac. am.* p. 342.

Foliis adultis glaberrimis, lanceolatis, utrinque acutis $^{60}/_{15}$-$^{100}/_{20}$ mm., supra et subtus manifestius prominenti-reticulatis, costis 6-9 magis approximatis, floribus in paniculae ramis minus glomeratis distinctius pedicellatis glabrioribus, vix 2 mm. longis; androeceo omnino typi.

Paraguay: Spec. ♂. Arbor 6-8 m., diam. 0,2-0,3 m., ad margines silvarum pr. Santo Tomas Sierra de Amambay *Hassler* 11159 flor. mens. Jul.; eod. loco. *Hassler* 11652.

Misiones argent: ♀ Santa Ana *Llamas* no 12., foliorum rete supra minus prominulo, transitum in var. *typicam* Nob. efficiens.

4. **Ocotea acutifolia** Mez *Laur. amer.* p. 340 tantum p. p., emend. Hassler; non Morong *Enum.* p. 215 (cfr. sub *O. puberula*) = *Oreodaphne acutifolia* Nees in *Linnaea* VIII p. 42.

Descriptio Meziana l. c. ita corrigenda est: Paniculae rami pedicellique minute puberuli (haud inflorescentia glabra Mez); inflorescentia foliis aequilonga vel longior (haud brevior Mez), flores ut jam a cel. Meissn. in *Flor. Bras.* commemorati utrinque parce (sericeo) puberuli (haud glabri Mez); limbi segmenta oblonga obtusiuscula vel subacutiuscula (haud ovata Mez); stylus ovario $^1/_2$ brevior (haud 3-4 plo brevior Mez); stigma late discoideo-dilatatum (haud subdiscoideum Mez).

Brasilia vel Uruguay? : *Sellow* sine no in Herb. Prodr. DC. — Argentina: Concepcion del Uruguay, nec Uruguay ut cel. Mez dicit, *Lorentz.* n. 528 in Herb. DC. — Paraguay: Ad ripas lacus Ypacaray flor. mens. Nov. *Hassler* 11450 spec. ♂, id. 12799 spec. ♀., ad ripas rivi Juqueri flor. mens Oct. *Rojas* n. 1533 spec. ♂, id. ad ripas rivuli pr. Atirá flor. mens Aprilis *Rojas* n. 1129 spec. ♀.

Florae paraguariensis civis nova.

5. **Ocotea lanceolata** Nees *Syst.* p. 474; Mez *Laurac. amer.* p. p. 334 p. p. (descriptione glandularum excepta) emend. Hassler.

Glandulae antherarum seriei III filamento basi affixae, globosae, stipite glandulis subaequilongo auctae (nec, ut Mez l. c. affirmavit, glandulae filamento ad $^1/_3$ altitudinis adnatae).

Var. **genuina** Hassler.

Folia lanceolato-oblonga vel elliptica basi acuta, apice acuta vel acuminata, $^{60}/_{12}$, $^{100}/_{24}$, $^{90}/_{32}$ mm. Inflorescentia laxe angusteque paniculata; pedicelli 1-4 mm. longi.

Brasilia : *Vauthier* n. 400 in Herb. DC. *Oreodaphne Martiana* Nees. l. c.

Paraguay : *Balansa* 2018 ♂, 2019 ♀ in Herb. DC., *Hassler 8809* ♀, 9375 ♂, 10239 ♂, 10329 ♂, 10476 ♀. fructifera.

Bacca pruinosa.

F. *latifolia* Hassler, nov. forma.

Foliis lanceolatis cum ovato-ellipticis in eodem specimine, $^{85}/_{25}$-$^{95}/_{45}$ mm. Paniculae ramis dense griseo-puberulis; pedicellis 2-3 mm. longis.

Paraguay : *Hassler* 10476. 10834.

Var. **gracilipes** (Mez) Hassler, nov. var. = *O. gracilipes* Mez in Fedde *Rep.* III. 71.

A typo nisi pedicellis duplo triplove longioribus 7-10 mm. longis, paniculis laxioribus magis ramosis diversa, foliis omnino eis var. *genuinae* conformibus; ab *O. acutifolia* Mez cui auctor speciem suam admovit imprimis glandulis stipitatis, foliorum nervatione valde diversa. Est mere forma umbrosa var. *genuinae* Nob. et in societate cum ea eod. loco in locis umbrosis lecta.

Paraguay : In dumetis humidis Caaguazu *Hassler* 9165 et 9165 *a*, typi *O. gracilipedis* Mez.

6. **Ocotea pulchella** Mart. ap. Nees *Syst.* p. 397; Mez. *Laurac am.* p. 317.

Species valde protea quoad formam et indumentum foliorum.

Paraguay : *Balansa* 2017 et 2027 in hb. DC; *Hassler* 8657 spec.

♀, 11402 spec. ♂; *Fiebrig* 6400 p. p. ♂ p. p. ♂, 6005 spec. ♀, 6297 spec. ♀.

Var. **vaccinioides** (Meissn.) Hassler, nov. var. = *Mespilodaphne vaccinioides* Meissn. in DC. *Prodr.* XV. 1, p. 100.

Foliis magis coriaceis quam in omnibus formis *O. pulchellae* sensu Meissneriano, haud Mez., *imprimis differt bacca ovoidea apice obtusa*, in typo manifeste apiculata.

Paraguay : Arbor 6-10 m., diam. 0,3-0,4 m.; cortex albicans sublaevis, verrucis planiusculis inspersus ; lignum flavescens densiusculum, poris in sectione transversali minutis sparsis, in fructicetis campestribus pr. Punta Porá, fruct., mens. Jun. *Hassler* 10471.

7. **Ocotea diospyrifolia** Mez emend. Hassler = *Oreodaphne diospyrifolia* Meissn. in DC. *Prodr.* XV, 1 p. 126 et in Mart. *Fl. bras.* V, 2 p. 222 = *Ocotea diospyrifolia* Mez *Laur. amer.* p. 374 tantum p.p. minima, nec in *Pl. Hassl.* II, p. 175; exclus. synon. Meziano *Oreodaphnes suaveolentis* Meissn. et exclus. descriptione Meziana l. c. data, quae ad *Oreodaphn. suaveolentem* Meissn. p.p. maxima referenda est.

Ab *O. suaveolente* (Meissn) Nob. ut jam a beat Meissner commemoratum differt paniculis glaberrimis, longe pedunculatis, axillaribus solitariis ramis paniculae 15-10 mm. tantum longis, antheris manifeste stipitatis, filamento $^1/_4$-$^1/_5$ longitudinis antherae attingente, receptaculo infundibuliformi.

Paraguay : Arbor 8-10 m. diam. 0,4-0,6 m. flores ochroleuci, in silvis in regione cursus superioris fluminis Apa flor. mens. Nov. *Hassler* 7957 spec ♀. Species ut videtur in Paraguaria rara, adhuc e specimine unico tantum nota.

Ab *O. suaveolente* (Meissn.) Nob. distinctissima.

8. **Ocotea spectabilis** Hassler = *Oreodaphne spectabilis* Meissn. in DC. *Prodr.* XV. 1. p. 119 et in Mart. *Flor. Bras.* V. 2. p. 213 tab. 77; haud Mez *Laurac. am.* p. 372, nec in *Pl. Hassl.* II. p. 174.

Species brasiliensis in Paraguaria adhuc haud inventa a cel. Mez cum *O. suaveolente* (Meissn.) Nob. et *diospyrifolia* (Meissn.) Nob. confusa.

Cfr. infra sub *O. suaveolente* Hassler haud aliorum.

Civis florae paraguariensis delenda.

9. **Ocotea laxiflora** Mez. *Laurac. am.* p. 371 p. p. tantum, haud Morong *Enum.* p. 215 = *Mespilodaphne laxiflora* Meissn. in DC. *Prodr.* V, 1, p. 107 et in Mart. *Flor. bras.* V, 2, p. 200 tab. 75.

In descriptione Meziana l. c. corrige e specimine typico Spruceano in Herb. Candolleano : Folia haud utrinque prominulo-reticulata, ut cel. Mez l. c. affirmavit, sed ut jam beat. Meissner bene descripsit : *folia supra immerso-venulosa*, quo charactere praeter limbi segmenta triangulari-acuta facile ab affinibus distinguenda est.

Species Brasiliae amazonicae, Venezuelae et regionum affininum incola.

Specimen : Bolivia Guanai *Rusby* n. 2672 a cel. Mez. l. c. huic speciei attributum primo visu nervis haud immersis, perianthii segmentis haud triangularibus sed obtusiuscule ovatis distincta recognoscitur et ad *O. suaveolentem* Nob. var. *robustam* Nob. pertinet.

Civis florae paraguariensis et bolivianae delenda.

10. **Ocotea matensis** Mez. *Laurac. am.* p. 372.

Species nobis e descript. tantum nota, *O. suaveolenti* Nob. valde affinis videtur, tamen connectivo antherarum apice in acuminulum producto valde peculiaris.

In vicina civitate Malto Grosso lecta in Paraguaria indaganda.

11. **Ocotea pseudocorymbosa** Hassler, nov. spec. — *Oreodaphne.* Dioica. Arbor excelsa, 10-12 m., trunco 0,3-0,4 m. diametro ; cortex albicans asperiusculus rugulosus ad 1 cm. crassus, alburno flavescente sectione transversali vix poroso densiusculo ; duramen badium densissimum. Rami teretes cortice longitudinaliter plicato rugosulo cinereo-isabellino obtecti, glabri. Folia glaberrima lanceolata, basi acuta, apice longe cuspidato-acuminata, sat longe petiolata ; petioli 10-12 mm. longi, supra leviter canaliculati, sicco valde rugosuli ; lamina $^{80}/_{20}$ $^{65}/_{18}$

$^{25}/_{23}$ mm. supra et subtus elevato-reticulata, subconcolor, supra nitens, subtus subopaca, costa media supra et subtus elevata, nervis lateralibus utroque latere 5-6 supra vix, subtus suconspicue elevatis, margine crassiusculo leviter revoluto.

Paniculae glabrae numerosae ad apices ramorum subfasciculatae, folia aequantes vel longiores, corymbosae. Flores glabri minuti, masculi tantum noti; perianthii tubus subnullus; limbi segmenta ovata, acutiuscula, vix 2 mm. longa, in anthesi erecta apice ± inflexa; antherae serierum I et II plane sessiles, ovatae, perigonio fere duplo breviores, seriei III oblongae subsessiles basi glandulis parvis irregulariter reniformibus auctae; staminodium unum saepius adest, subsessile apice ± dilatatum; rudimentum pistilli minutum filiforme semper adest.

Species nostra primo adspectu facile cum *O. corymbosa* Mez confunditur, inflorescentia, floribus sicco laete aurantiacis, forma foliorum omnino ut in *O. corymbosa* Mez, floribus examinatis valde distincta videtur, imprimis antheris plane sessilibus, glabritie inflorescentiae et florum, foliis sicco virentibus.

Ad *O. suaveolentem* (Meissn.) Nob. accedit, differt imprimis glabritie paniculae florumque, antheris plane sessilibus, limbi segmentis in anthesi erectis nec patenti-reflexis, foliis longe cuspidatis, reticulatione foliorum.

Paraguay: In silvis humidis Nuverá Sierra de Amambay flor. mens. Nov. *Hassler* 11416. spec. ♂.

12. **Ocotea suaveolens** Hassler, nec aliorum = *Oreodaphne suaveolens* Meissn. in DC. *Prodr.* XV, 1 p. 136 et in Mart. *Fl. bras.* V, 2 p. 237: nec *Ocotea suaveolens* Hier. in *Bol. acad. nac. Cordob.* IV p. 437, forsan *Ocotea suaveolens* Hier. *Plant. diaph.* p. 243 p. p., quoad specimina e Paraguay; nec *Strychnodaphne suaveolens* Griseb. *Symb. fl. arg.* p. 134 = *Ocotea spectabilis* Mez *Laur. am.* p. 372 quoad specimina paraguariensia certo et quoad descriptionem p. p. maxima; id. Mez in *Pl. Hassl.* II p. 174 = *Ocotea diospyrifolia* Mez *Laur. am.* p. 375 quoad descriptionem p. p. maxima; id. Mez in *Pl. Hassl.* II p. 175 p. p. — Verisimiliter etiam huc pertinet: *Quercus* spec. in Kerr *Bot. Pile.* p. 71.

Specimina omnino identica, ita ut ex eadem arbore orta videantur, a cel. Mez nunc ad *O. spectabilem* (*Balansa* 2016 in Herb. DC.), nunc ad *O. diospyrifoliam* (*Hassler* 6260) attributa sunt, quia cel. auctor *Laurac. am.* diagnoses suas totaliter confudit et diagnoses originales Meissnerianas omnino neglexit.

Ab *Oreodaphne spectabili* Meissn. (haud synon. Mez) species nostra imprimis abhorret foliis plus qnam duplo minoribus, floribus fere duplo minoribus (*O. spectabilis* Meissn. ad *Grandifloras* Meissn. pertinet, flore 5 mm. longo, in specie nostra 2-2,5 mm.), antheris subsessilibus (in specie Meissneriana antherae filamenta brevissima sed conspicua dicuntur et depicta sunt); pistilli rudimentum in spec. nostris nullum (in *O. spectabili* obsoletum sed manifestum ut ex icone videtur), glandulae in spec. nostra haud magnae nec globosae, sed parvae irregulariter reniformes, bacca minor haud apiculata vix 15 mm. longa 8 mm. lata.

Ab *Oreodaphne diospyrifolia* Meissn. (haud synon. Mez) species nostra abhorret imprimis inflorescentia terminali corymbiformi (in *O. diospyrifolia* Meissn. paniculae sunt axillares solitariae, longe pedunculatae glabrae ultra medium breviter ramosae, ramis vix 7,5-15 mm. longis cymoso-vel ± racemoso 9-3 floris, dum in spec. nostra rami infimi paniculae puberulae vel subglabratae ad 4-5 cm. longitudine attingunt), filamento antherarum, quod in *O. diospyrifolia* Meissn. $^1/_4$-$^1/_5$ longitudinis antherae attingit, dum in spec. nostra antherae fere sessiles sunt; limbi segmenta in *O. diospyrifolia* quam in spec. nostra paullo longiora et obtusa, in spec. nostra ± acutiuscula sunt.

Inflorescentia foeminea (adhuc ignota), panicula quam in spec. ♂ paullo laxiore et glabriore ad. 10 cm. longa infra medium ramosa, ramis inferioribus ad 40 mm. longis, racemoso-vel corymbuloso-3-10 floris, inferioribus interdum iterum ramulosis, ramulis umbellatim 2-3 floris; flores quam in spec. ♂ paullo minores, sparse puberuli; limbi segmenta vix 2 mm. attingentia, in plena anthesi patentia; perianthii tubus subnullus sparse sericeo-puberulus; antherae parvae effoetae subsessiles; ovarium ovatum, stylo subnullo stigmate distincte latiuscule trilobo.

Bacca ovato-oblonga, 14-15 mm. longa, 7-8 mm. lata; cupulae

semiglobosae simplicimarginatae lobis perianthii cito deciduis, margine truncatae, 4-5 mm. altae, cc. ad $^1/_5$ insidens, pedicello valde incrassato.

Var. **genuina** Hassler = *Oreodaphne suavolens* Meissn. l. c.

Flores glabri 2,5 mm. longi; paniculae puberulae mox glabrescentes; perianthii segmenta 2 mm. longa; pistilli rudimentum nullum. — Folia vulgo quam in varietate sequente angustiora 15-25 mm. lata, rarius ad 30 mm. attingentia.

Paraguay : *Hassler* 436, 1372, 1386 et *a*, 6260, 11803 *a*, 12310 *a*. *Rojas* 1297, 1297 *a*. *Fiebrig*. 9. Gran Chaco : *Rojas* 71.

Morong 758 in Hb. Boiss. Enum. p. 215 sub *O. acutifolia* Morong haud Mez.

Var. **robusta** Hassler, nov. var.

Flores praecipue versus basin minute puberuli, perianthio intus densius albo-pilosulo, ad 3 mm. longi; rudimentum pistilli minutissimum 0,2-0,5 mm. longum praeter tomentum difficilimme perceptibile semper adest; perianthii segmenta ad 2,5 mm. longa. — Folia vulgo ultra 20 mm. usque ad 40 mm. lata.

Paraguay : *Balansa* 2022 ♂ 2016 ♀ in Hb. DC.

Hassler 1156 et *a*, 1342, 1367, 11803, 12310, 11653 monstruositas.

Endlich 239.

Bolivia : *Rusby* n. 2672 in Hb. Boiss. sub *O. laxiflora* Mez *Laurac. am.* p. 372 (haud *Oreodaphne laxiflora* Meissn.) in DC. *Prodr.* XV, 1 p. 107.

Subgen. **Mespilodaphne** Mez.

Sectio nova : ANOMALAE Hassler, nov. sect.

Floribus normaliter hermaphroditis, interdum abortu unisexualibus. — Species unica adhuc nota :

13. **Ocotea minarum** Mart. ap. Nees *Syst.* p. 303; Mez *Laurac. am.* p. 305; id. *Pl. Hassl.* II. p. 175.

In numerosis speciminibus paraguariensibus et brasiliensibus a nobis examinatis bis abortum genitalium masculinorum observavimus; ovarium minus ovoideum minus crassum saepe in-

venimus, sed semper ovulo evoluto auctum; pistillum exovulatum? nobis ex icone *Flor. Bras.* V. 2 tab. 86 ad fidem faciendam haud apta et ex verbis descriptionis tantum notum in nullo specimine invenimus.

Quamobrem *O. minarum* Mart e subgenere *Oreodaphne* Mez, floribus dioicis distincto, eliminanda est.

Specie late dispersa; specimina vidimus.

Brasilia: *Lund* 1835 in Hb. DC. — *Riedel* 2207 in Hb. Boiss.

Paraguay: *Hassler* 1347, 3021, 4050, 4653, 5385, 7854, 10319, 10319, 10827, 11755, 12148. — *Fiebrig* 5295 omnia antheris evolutis et ovario fertili auctis; *Endlich* 239 flos ♀ id est antheris elocellatis reductis, ovario fertili.

Peruvia: *Pavon* s. n. in Hb. Boiss. eandem structuram, id est abortum genitalium masculinorum cum ovario perfecte evoluto exhibet.

Ocotea Urbaniana Mez in *Pl. Hassl.* I, p. 202 et II p. 174, haud Mez *Laurac. am.* p. 252, est ut supra exposuimus subg. *Oreodaphnes* Mez species nova dioica, quam sub nomine *O. confusae* Hassler descripsimus ab *O. Urbaniana* Mez *Laurac. am.* p. 252 specie hermaphrodita toto coelo diversam; quamobrem:

Civis florae paraguariensis delenda.

NECTANDRA Rottb.

Clavis specierum paraguariensium et regionum confinium subgeneris Eunectandra Mez.

A. Sectio *Pomatium* Nees. Antherae serierum 2 exteriorum sessiles.

a. Flores magni, 10–15 mm. diametro.

α Ovarium stylo conspicuo auctum; folia subtus tomentosa . 1. *N. lanceolata* Hassler.

β Stigma subsessile; folia subtus praeter axillas barbellatas glabra . . . . . 2. *N. megaphylla* Hassler.

b. Flores mediocres vel parvi, infra 8 mm. diametro.

α Stylus ovarium subaequans.

1. Folia domatiis supra bullato-elevatis, subtus fauce barbellatis in omnibus axillis aucta. . . . . 3. *N. Briquetii* Hassler.

2. Folia domatiis carentia.
O Folia subtus pilosa vel tomentella . . . . . (4) *N. puberula* Nees.
OO Folia subtus glabra. . . . . 5 *N. membranacea* (Spr.). Hassler.
I. Folia lanceolata vel oblongo-lanceolata . . . . var. *saligna* (Nees) Hasssler.
II. Folia anguste vel lineari-lanceolata . . . . var. *falcifolia* (Nees) Hassler.
β Stylus ovario triplo-quadruplo brevior . . . . . (6) *N. angustifolia* Nees p. p.

B. Sectio *Porostema* Mez. Antherae serierum 2 exteriorum filamentis conspicuis stipitatae.
a. Folia glabra costis subtus haud productis. . . . . (7) *N. Tweediei* Mez.
b. Folia ± pilosa vel tomentella costis subtus crasse prominentibus . . . . . 8 *N. pichurim* Mez.

C. Sectionis incertae, floribus ignotis.
Folia glaberrima manifeste trinervia in axilla basali utroque latere domatio barbellato aucta; bacca cupulae integrimarginatae omnino insidens . . . 9. *N. dubia* Hassler.

1. **Nectandra lanceolata** Nees in *Linnaea* VII, p. 47; id. Mez *Laurac. am.* p. 411; id. *Pl. Hassl.* II. p. 175.

Paraguay : *Balansa* 2025 in Hb. DC. *Hassler* 4590. *Fiebrig* 5393. Misiones argentinas : *Llamas* 280.

Var. **paraguariensis** Hassler, nov. var.

Differt foliis ellipticis vel oblanceolatis maximis $^{140}/_{45}$, $^{180}/_{60}$, $^{150}/_{55}$ mm., paniculis ad 160 mm. longis.

Paraguay : *Hassler* 4484, 4876 *Pl. Hassl.* II. p. 175.

2. **Nectandra megaphylla** Hassler, nov. spec.

Eunectandra. Arbor 10-12 m., diametro 0,4-0,6 m. Truncus cortice cinerascente ruguloso-plicatulo ad 5 mm. crasso obtectus, ligno flavescente sectione transversali valde poroso, longitudinaliter grosse fibroso ; ramuli subteretes, cortice badio-violascenti, glabro obtecti, in regione foliata subangulati, et ut gemmae plus minus dense flavescenti-tomentosuli. Folia internodiis 2-4 cm. longis separata, elliptico-lanceolata, basi acuta et in cuspidem

acutiusculum producta, $^{190}/_{70}$, $^{220}/_{90}$, $^{250}/_{80}$ mm.; petioli 12-15 mm. longi, supra canaliculati, in foliis adultis glabri; lamina adulta glabra, supra glaucescenti-subnitenti-viridis, laevis, subtus opaca minute elevato-reticulata, costa et nervis supra subimpressis, utroque latere nervis cc. 6-7, subtus valde prominentibus et in axillis rufo-barbellatis, margine tenui subplana. Inflorescentia laxe corymboso-paniculata. Paniculae ex axillis superioribus solitariae et ad apices ramorum subfasciculatae, pedunculatae, 10-18 cm. longae, supra medium ramosae, ochraceo-tomentosulae, cito subglabratae; pedicelli graciles 2-4 mm. puberuli; bracteolae deciduae. Perianthii tubus subnullus; segmenta rhomboideo-ovata, $^{4,5}/_{3,5}$ mm., papilloso-puberula, alba. Antherae serierum exteriorum I et II sessiles, ovatae, subtriangulares, papillosae, 1,25 mm, altae, locellis arcuatim prope basin sitis introrsis, seriei III brevissime stipitatae oblongo-subquadrangulatae, locellis 2 inferioribus extrorsis superioribus lateralibus, glandulis conspicuis subquadrangulo-globosis. Staminodia-stipitiformia apice acuta. Ovarium glaberrimum, subglobosum, stylo subnullo; stigma obtusum. Bacca ignota.

In vicinitate *N. turbacensis* Nees inserenda, foliis multo majoribus, supra subimmerso-costatis, laevibus, paniculis inflorescentiae pedunculatis, supra medium tantum ramosis, floribus majoribus, limbi segmentis rhomboidalibus tomentosulis, stylo subnullo valde distincta.

Habitu, inflorescentia, floris structura, *N. lanceolatam* Nees var. *paraguariensem* Nob. in memoriam revocans, sed foliis maximis cuspidatis glabris, stigmate subsessili valde discrepat.

Paraguay: in silvis prope Esperanza Sierra de Amambay flor. mense Aug. *Hassler* 10584, forma panicula glabriore; in silvulis campestribus Estrella Sierra de Amambay flor. mense Sept. *Hassler* 11295 forma panicula magis induta, floribus paullo majoribus ad 10 mm. diametro.

3. **Nectandra Briquetii** Hassler, nov. spec. — *Eunectandra*. Arbor parva, 4-6 m.; rami teretes, cortice atroviolascente obtecti, minute striatuli, 5-7 mm. diametro; ramuli novelli subferrugineo-tomentosuli. Folia lineari- vel oblongo-lanceolata,

basi acuta, apice acutiuscule vel obtusiuscule subacuminata, $^{80}/_{15}$, $^{110}/_{19}$, $^{110}/_{16}$ mm., adulta supra glabra, subtus minutissime puberula; petioli profunde canaliculati, 5-8 mm. longi; lamina supra subnitens, laevis, costa media subprominula, nervis primariis vix elevatis, in costarum axillis bullata, subtus opaca costa media et nervis lateralibus valde productis cum nervillis elevato-reticulatis, in axillis poro oblongo pilis subferrugineis densis obtecto aucta, nervis primariis sat approximatis erecto-patentibus utroque latere cc. 9-10.

Inflorescentiae foliis aequilongae vel longiores, laxe squarroso-paniculatae, 90-130 mm. longae. Paniculae puberulae pedunculatae, a medio ramulosae; rami apice bifidi; ramuli vulgo biflori; pedicelli 1,5-2 mm. longi. Flores ochroleuci, puberuli. Limbi segmenta subaequalia, ovalia, $^{3,5}/_{2}$ mm. Antherae serierum I et II exteriorum subsessiles, late ovatae, latiores quam altae, limbi tertiam partem vix attingentes, locellis arcuatim dispositis, antheram totam replentibus: antherae seriei III breviter stipitatae, subquadrato-oblongae, locellis 2 inferioribus extrorsis, superioribus minutis lateralibus, glandulis maximis irregulariter sulcatis in annulum subconnatis. Staminodia stipitiformia parva acuta. Ovarium glaberrimum, globosum; stylus ovario paullo brevior; stigmata sublobulata.

Nullae speciei descriptae arcte affinis, inflorescentiae indole *N. pichurim* Mez in memoriam revocat, a qua foliorum indumento, antheris subsessilibus aliisque valde discrepat; prope *N. Riedelii* Meissn. et *N. psammophilam* Nees inserenda, inflorescentiis plus quam duplo longioribus ab ambabus imprimis diversa; etiam ad *N. membranaceam* (Spr.) Nob. accedit, sed ab omnibus foliis domatiis profundis oblongis fasciculo pilorum marginali obtectis valde diversa.

Species nova amico J. Briquet, Horti genevensis directori, Flacourtiacearum Labiatarum et Verbenacearum paraguariensium monographo dicata.

Paraguay: ad margines silvarum pr. Limeira Sierra de Amambay flor. mense Jun. *Hassler* n. 11247.

4. **Nectandra puberula** Nees *Syst.* p. 332. — Ad *N. Briquetii* Nob. accedit, a qua imprimis foliis subtus pilosis vel tomentellis, domatiis carentibus differt.

In vicina civitate Matto Grosso lecta, in Paraguaria indaganda.

5. **Nectandra membranacea** Hassler, nov. nom. = *Persea membranacea* Spr. *Syst.* II, p. 290 = *N. saligna* Nees in *Linnaea* VIII, p. 48 = *N. megapotamica* (Spr.) Mez? in *Pl. Hassl.* II, p. 175 (nomen nobis omnino obscurum, nam inter Laurineas a Sprengelio commemoratas nullam epitheto » *megapotamica* » salutatam invenimus) = *N. angustifolia* Nees var. *falcifolia* Nees in *Linnaea* VIII, 48.

Species valde protea quoad latitudinem foliorum, indumentum ± conspicuum panicularum, in eodem specimine valde variabilia. Discrimen nullum in floribus speciminum a cel. Mez *N. angustifoliae* var. *falcifoliae* Nees attributorum p. ex. *Lorentz* et *Hieronymus* 626,1369 in Herb. DC , et nostrorum ab eod. auctore *N. salignae* Nees attributorum, invenimus. Folia variant latitudine in speciminibus paraguariensibus (*N. saligna* Nees) 8-30 mm. saepe in eodem specimine, in argentinensibus (*N. angustifolia* var. *falcifolia* Nees) 7-20 mm.; panicula in ambabus variat omnino glabra vel ± pilosula, ± laxa vel subdensa. Floris structura eadem; stylus semper elongatus, ovarium subaequans vel paullo brevior.

Specimina foliis lanceolatis vel lanceolato oblongis inflorescentiis subdensis ± puberulis, id est *saligna genuina*, sub nomine proprio distingui possunt :

Var. **saligna** (Nees) Hassler = *N. saligna* Nees sensu stricto. = *Strychnodaphne suaveolens* Griseb. *Symb. fl. arg.* p. 134 quoad specimina Balansana.

Folia ± late lanceolata vel lanceolato-oblonga. Inflorescentia multiflora, pyramidato-paniculata, ± puberula.

Paraguay : *Balansa* 2021 et 2021 *a* in Herb. DC. *Hassler* 592, 830 (folia haud ultra 11 mm. lata sed inflorescentia puberula) 3086, 3213, 3378, 11833 (typica); *Endlich* 228, *Rojas* 1167.

f. *floribunda* Hassler.

Paniculis corymbulosis valde floribundis, $^{60}/_{45}$ mm. Folia longe cuspidato-acuminata, ad $^{150}/_{35}$ mm. attingentia. Flores typi.

Paraguay : Ad margines humidas silvarum pr. Esperanza Sierra de Amambay *Hassler* 10529.

Var. **falcifolia** (Nees) Hassler. = *N. angustifolia* Nees var. *falcifolia* Nees l. c.

Folia ± anguste lanceolata, vel lineari-lanceolata, vulgo 8-15 mm. tantum lata, interdum ad 25 mm. attingentia. Paniculae laxiores, glabratae. Flores subglabri.

Paraguay : *Fiebrig* 9 b. *Hassler* 9398.

f. foliis latioribus cum sublinearibus in eod. specimine ; paniculis laxis glabris paucifloris; floribus fere glabris *Hassler* 9398.

Misiones argentinas : *Hassler* 169 a = *Lorentz* 1794 in Herb. DC. forma typica ! id. *Hassler* 169 omnino identica sed foliis ad 22 mm. latis aucta.

6. **Nectandra angustifolia** Nees in Linnaea VIII, p. 48 p.p. exclus. var. *falcifolia* Nees l. c.

Typus in Brasiliae prov. Bahia semel lectus inflorescentia, ovario stylum triplo superante distincta species videtur. Var. *falcifolia* a *N. membranacea* Nob. specifice distinguere nescimus.

7. **Nectandra Tweediei** Mez *Laurac. am.* p. 446.

Ab unica specie sectionis *Porostematis* in Paraguaria lecta, *N. pichurim* Mez, facile distinguenda, foliis glabris costis subtus haud productis, antherarum filamentis longioribus.

In vicino territorio « Misiones argent. » lecta, in Paraguaria in daganda.

8. **Nectandra pichurim** Mez *Laurac. am.* p. 449.

Arbor 10-12 m., diam. 0,4-0,5 m.; cortex cinereus plicato rugosulus verruculis badiis inspersus; lignum flavescens densiusculum. — In silvis Nu-verá Sierra de Amambay fructiferus mens. Sept. *Hassler* 11360.

Florae paraguariensis civis nova.

9. **Nectandra? dubia** Hassler, nov. spec.

Arbor campestris, 4-6 m.; rami teretes, cortice suberoso fissurato exfoliante isabellino obtecto. Folia subdensa, lanceolata, breviter petiolata, glabra, subcoriacea, basi acuta, apice subacute vel obtusiuscule subacuminata, $^{50}/_{14}$, $^{60}/_{13}$, $^{55}/_{16}$ mm.; petioli glabri, canaliculati, ad 10 mm. longi; lamina supra nitens badio-olivacea subtus paullo pallidior vix opaca, omnino ei *Phoebes porosae* Mez quoad colorem et reticulationem simillima, supra et subtus foveolato-arillata, sed manifeste triplinervia, costa media, supra elevata, nervis lateralibus primariis inconspicuis, praeter nervos jugi infimi in quorum axilla bulla triangulari oblonga valde elevata adest; nervi subtus prominuli, basales 2 usque ad tertium superius laminae arcuatim excurrentes, quam superiores magis producti et in axillis fovea profunda oblonga, pilis rufescentibus barbellata aucta, manifeste crassiuscule marginata.

Flores ignoti. Inflorescentia fructifera valde reducta ut e cicatricibus videtur racemosa, 20-25 mm. longa, 2-6 flora. Bacca matura globosa, laevis, 6 mm. diametro, colore glandis quercini, omnino cupulae subglobosae simplicimarginatae apice subcontractae insidente. Fructus speciei nostrae quoad cupulam et baccam magnitudine et forma exacte quadrat cum icone *N. Amazonum* Nees apud Meissn. in Mart. *Flor. Bras.* v. 2 tab. 92 a qua foliorum indole omnino discrepat.

Quoad folii structuram, nervationem et reticulationem imprimis ad *Phoebem porosam* Mez accedit, a qua differt foliis manifeste triplinerviis; a *Ph. amoena* Mez, cui accedit foliorum nervatione, differt imprimis costa media supra valde elevata, domatiis barbellatis, fructu. Ob baccam in cupulam accretam omnino immersam potius *Nectandrae* quam ad *Phoebem* attribuenda est.

Species foliis trinerviis in genere adhuc unica, characteribus vegetativis potius *Phoebae* tribuenda est, sed fructus indoles typice *Nectandrae*.

Paraguay: In silvulis campestribus prope Esperanza Sierra de Amambay fruct. mens Oct. *Hassler* 11984.

MYRSINACEARUM PARAGUARIENSIUM CONSPECTUS

AUCTORE

E. HASSLER

Jusqu'à la publication de la Monographie des Myrsinacées par Mez dans le *Pflanzenreich* [fasc. 236 (1902)], une seule espèce de cette famille était mentionnée dans la littérature floristique paraguayenne, le *Myrsine floribunda* R. Br. (= *M. guyanensis* OK. = *Rapanea guyanensis* Aubl.). Or, aucun des spécimens cités par Grisebach (*Symb.*), OK. (*Rev. gen.*), Morong (*Enum.*) n'appartient à cette espèce. Dans sa *Monographie*, Mez cite 5 espèces pour le Paraguay, dont deux endémismes : *Rapanea perforata* Mez et *R. Balansae* Mez ; la troisième espèce est un endémisme platéen : le *R. laetevirens* Mez. Le *R. matensis* Mez, proche parent du *R. umbellata* Mez, n'a été trouvé que dans l'Etat de Matto Grosso et au Paraguay. La cinquième espèce, le *R. ferruginea* Mez, est un type cosmopolite de l'Amérique chaude.

Dans les Myrsinacées des *Pl. Hassl.* II(1903), deux nouveautés pour la flore du Paraguay élèvent le nombre des espèces connues de ce pays à 7. Ce sont le *Rapanea guyanensis* Aubl., une espèce cosmopolite de l'Amérique tropicale, et le *R. Lorentziana* Mez; connu jusqu'à cette date seulement de Rio Grande (Uruguay) et de l'Argentine.

Notre revision actuelle n'embrasse malheureusement pas tous nos numéros, retenus en partie par le monographe M. Mez, néanmoins elle ajoute à la flore du Paraguay trois nouveautés, dont une espèce tétrandre nouvelle, le *Rapanea quaternata* Hassl.,

nov. spec., la première espèce de ce groupe andin-antilléen pour la région à l'est des Andes. La seconde espèce, *R. umbellata* Mez, est un habitant du Brésil central. La troisième espèce représente un genre nouveau pour la flore du pays, le *Cybianthus densicomus* Mart., dont le type, correspondant à notre plante dans tous les détails, a été trouvé dans l'Etat voisin de Matto Grosso. D'après Mez, cette espèce aurait aussi été trouvée dans les Etats de Minas et São Paulo. Mais, comme la définition de l'espèce donnée par Mez est fortement en discordance avec celle de l'original et nos spécimens absolument identiques, nous considérons le *C. densicomus* Mez (in *Pflanzenreich* fasc. 236, p. 223) comme douteux par rapport au *C. densicomus* Mart.

Les *Rapanea* du Paraguay sont tous des arbres moyens, petits, ou des arbustes, fréquents dans toutes les formations semi-continues. Ils garnissent presque dans toutes les régions du pays les bords des forêts et des clairières. Ce sont aussi des plantes caractéristiques pour les bords des « picadas », chemins coupés dans la forêt et ils forment un des éléments caractéristiques des « capueras » abandonnées après une culture de quelques années et redevenues des forêts composées surtout d'essences à croissance rapide. Pourvues d'un tronc élancé, droit, n'atteignant jamais qu'une grosseur relativement faible, mais à bois très résistant à la destruction par les termites, c'est le matériel de prédilection pour les chevrons des toitures des maisons rustiques « ranchos ». L'écorce de tous les *Rapanea* est riche en tannin, et celle du *R. perforata* Mez fournit, outre son riche contenu en tannin, une matière colorante orangée, très appréciée par les tanneurs de peaux fines.

Le *Cybianthus densicomus* Mart. est un arbuste peu élevé des formations marécageuses du Nord-Est; la var. *grandifolius* Nob. est remarquable par son port qui est celui d'un *Clavija*, c'est-à-dire à tronc mince, élancé, sans ramifications, portant au sommet un ou deux pseudo-verticilles rapprochés de grandes feuilles, du milieu desquelles pendent les grappes de fleurs orangées.

Les affinités du *Rapanea matensis* Mez avec le *R. umbellata* Mez et le *R. Balansae* Mez, et sa distinction d'avec le *R. Lorentziana* Mez sont des points à élucider dans l'avenir, quand nous

serons en possession de nos matériaux abondants et complets, retenus en dépit de toutes les traditions en usage entre botanistes.

I. CYBIANTHUS Mart.

Cybianthus densicomus Mart. *Herb. fl. Brasil.* 260; Miq. in Mart. *Flor. Bras.* X, 295, t. 39; Mez in Engl. *Pflanzenreich* 236, p. 223 quoad *Manso* 372 certe, haud quoad descriptionem.

Descriptio a cel. Miq. in *Flor. bras* data optima. In descriptione Meziana l. c. corrige : Folia supra et subtus laxe prominenter reticulata; racemi glanduliferi, ineunte anthesi jam patentes, fructiferi reflexi (haud glabri erecti); stamina in floribus ♂ filamento antheris aequilongo vel paullo longiore praedita, (haud filamento paullo breviore), antherae apice acutiusculae (haud emarginatae) ut in icone *Flor. bras.* l. c., t. 39 optime depictae; ovarium pauciglandulosum.

Paraguay : Frutex 0,8-1 m., petala aurantiaca, rubro-punctata, in palude ad fontes fluminis Aquidaban flor. et fruct. mens. Jan. *Hassler* 10032 spec. ♂, 10032 a spec. ♀.

Var. **grandifolius** Hassler., nov. var. — Frutex habitu *Clavijae*, id est caule eramoso, foliis apice in pseudo-verticillis 1-2 approximatis congestis, lamina maxima $^{140}/_{65}$, $^{180}/_{85}$, $^{190}/_{70}$ mm.

Paraguay : Frutex 0,8-1,2 m., in dumetis paludosis Punta Porá, Sierra de Amambay flor. mens, Maj. *Hassler* 10462 spec. ♂ 10462 a spec. ♀.

Civis novus florae paraguariensis.

Species delenda :

Cybianthus myrtifolius Gris. *Symb.* p. 222.

Balansa 2381 est *Anacardiacea : Schinus dependens* Ort. ex Mez l. c.

RAPANEA Aubl.

Clavis specierum paraguariensium generis Rapaneae Aubl. ad ambos sexus idonea[1]

I. Partes novellae ramulorum gemmaeque lepidoto-puberulae vel ± tomentosulae.
  A. Flores tetrandri . . . . . 1. *R. quaternata* Hassler.
  B. Flores pentandri . . . . . 2. *R. ferruginea* Mez.

II. Partes vegetativae omnino glabrae.
  A. Inflorescentia umbellata vel subumbellata vel subcapitata.
    a. Folia *adulta* ob lucem visa opaca.
      α Pedicelli floribus longiores vel aequilongi.
        1. Folia subcoriacea vel coriacea supra et subtus immerso-punctulata; sepala breviter connata . . . . . 3. *R. umbellata* Mez.
        2. Folia membranaceo-chartacea subtus punctulis brunneis praedita; sepala altiuscule connata . . . . . 4. *R. matensis* Mez.
      β Pedicelli floribus breviores.
        1. Rami florentes crassi, profunde rugoso-plicati; folia sicco luride olivacea, supra plicato-rugosula. . . . . 5. *R. guyanensis* Aubl.
        2. Rami florentes haud plicato-rugosi: folia supra ± viridia laxe tenuiter reticulata.
          O Sepala petalaque haud picta . . . . . 6. *R. Balansae* Mez.
          OO Sepala petalaque punctis rubescentibus picta. . . . 7. *R. Lorentziana* Mez.
    b. Folia *adulta* ob lucem visa, striis punctisque permanifestis pellucidis conspersa . 8. *R. perforata* Mez.
      1. Flores manifeste pedicellati, subumbellati.
        O Folia membranacea: calyx ciliatus . . . . . var. *typica* Hassler.
        OO Folia chartacea; calyx eciliolatus . . . . . var. *rigida* Hassler.
      2. Flores subsessiles subcapitati, pedicelli vix conspicui. . . . . var. *subsessilis* Hassler.
  B. Inflorescentia abbreviatim sed manifeste racemosa. . . . . 9. *R. laetevirens* Mez.

[1] Très fréquemment l'on ne trouve qu'un sexe dans les spécimens d'herbiers: nous avons par conséquent arrangé notre clef de façon à ce que ni les caractères de l'androcée ni ceux du gynécée ne soient nécessaires pour la détermination.

1. **Rapanea quaternata** Hassler, nov. spec.

Frutex 1-2 metralis, ramulis gracilibus, novellis sparse lepidotis mox glabris; folia petiolata; petioli 2-5 mm. longi, canaliculati novelli ± distincte dissite lepidoti, adulti glabrescentes; lamina elliptico-lanceolata vel lanceolato-oblonga, basi acuta apice subacuta, tenuiter membranacea, glabra, $^{60}/_{22}$, $^{60}/_{18}$, $^{72}/_{20}$ mm., nervo medio supra immerso, subtus prominente, costis supra et subtus filiformiter prominentibus, supra subnitens, subtus opaca, supra et subtus subtiliter ± dense granulata; folia novella ob lucem visa, lineolis pellucidis et in granulorum loco punctis rubris subdiaphanis farcta.

Inflorescentiae in ramulis brevissimis subumbellatae, floribus stricte tetrandris. Flores ♂ : pedicelli graciles circ. 3 mm. longi; sepala vix ad $^1/_4$ connata, lobi ovato-triangulares acuti, margine ciliolati punctis atropurpureis valde prominentibus conspersi; petala oblongo-elliptica, ultra $^1/_4$ connata, punctis et lineolis atropurpurascentibus valde manifestis picta, circ. 3 mm. longa; antherae late ellipticae, brevissime apiculatae, dorso stria resinosa atro-purpurea, fere usque ad medium antherae descendente pictae; pistilli rudimentum parvum subglobosum, stigmate brevi lobulato-capitulato. Flores ♀: pedicelli quam in ♂ breviores, crassiores, 1-1,5 mm. longi; calyx et petala breviora, petala vix 2,5 mm. longa; antherae steriles anguste triangulares, corollae lobis paullo breviores; ovarium globosum glandulis minutis praecipue apicem versus conspersum, stigmate magno anguste vel late cylindrico in eodem specimine, apice plurilobulato.

Bacca globosa, sicco nigra, 3,5 mm. diametro, epidermide rugulosa (an dessiccatione?), nitenti.

Species nova inter *Tetrandras* nulli affinis; flores numerosissimos a nobis examinatos ♂ et ♀ semper tetrandros invenimus; foliis verruculoso-granulatis, valde peculiaris, habitu accedit ad formas glabratas *R. ferrugineae* Mez, a qua differt floribus tetrandris, duplo-triplo longius pedicellatis, calyce profundius diviso antheris dorso striatis; ob antheras dorso striatas juxta *R. Lechleri* Mez speciem pentandram tomentosam valde diversam inserenda, sed *R. ferrugineae* Mez magis affinis quam aliis.

Paraguaria: In silvis Santo Tomas Sierra de Amambay flor. et fruct. mens. Jul. *Hassler* 11254 spec. ♂ et 11254 a spec. ♀; in silvis pr. Sapucay flor. mens. Jul. *Hassler* 11835 spec. ♂, 11835 a spec. ♀; Misiones argentinas: Santa Ana, *A. de Llamas* 749.

2. **Rapanea ferruginea** Mez in Urb. *Symb. antill.* II, 429; id. in Engler *Pflanzenreich* f. 236, p. 381 = *Myrsine floribunda* Griseb. *Symb.* p. 222 quoad *Balansa* n. 2377 l. c.

Species quoad indumentum et folia valde polymorpha, sed floribus pentameris brevissime pedicellatis, a praecedente bene distinguenda.

Paraguay: *Balansa* 2377! 2377 a! in Herb. DC.; — *Hassler* 1977? ex Mez *Pl. Hassl.* II, 197 specim. haud devolutum. *Hassler* 10320 spec. ♂ 10449 spec. ♂ 10449 a spec. ♀ 10450 spec. ♀ 10450 a spec. ♂ 11745 a spec. ♀.

3. **Rapanea umbellata** Mez in Engler *Pflanzenreich* f. 236 p. 384. — Ad descriptionem Mezianam adde: folia etiam supra punctis dissitis medio immersis conspersa; pedicelli florum ♀ in speciminibus paraguariensibus variant longitudine inter 3-4,5 mm. (1-2 mm. ex Mez); folia supra scrobiculata vel plicato-subrugosula, rarius laxe tenuiter reticulata. Species valde polymorpha an a sequente separanda?

Paraguay: Arbor parva 4-8 m. vel frutex 2-4 m., flores glauci vel cinerascenti-virides; ad margines silvarum, in fruticetis et in silvulis humidis. *Hassler* 9442 ♀, 9442 a ♂, Caaguazu, 10466 ♂, 10467 ♂, 10466 a ♀, 10461 ♀, Punta Porá, 11263 ♂, 11263 a ♀, Santo Tomas, Sierra de Amambay.

Civis nova florae paraguariensis.

4. **Rapanea matensis** Mez in Engl. *Pflanzenreich* f. 236, p. 391, e descript.

Specimen authenticum hujus speciei non vidimus. A praecedente specimina nostra differunt: foliis subtus punctulis brunneolis inspersis, antheris in flore ♂ late ellipticis, acuminulo haud badio, sepalis altius connatis, lobis ovatis obtusiusculis in

flore ♀, ovato-ellipticis in flore ♂, pedicellis brevioribus in flore ♀ 2 in ♂ 3,5 mm. haud superantibus.

An *R. umbellatae* Mez var.?

Paraguay: *Lindman* A. n. 2323 ex Mez. l. c. non vidi; *Hassler* 10440 ♀, 10440 a ♀, 10440 b ♀, 10828 spec. fruct. arbor. 4-8 m. ad. margines silvarum humidarum Punta Porá flor. et fruct. mens. April.

Specimina originalia a monographo retenta; determinatio nostra e fragmentis tantum confecta, ulterius inquirenda et confirmanda.

5. **Rapanea guyanensis** Aubl. *Pl. guyan.* I, p. 121, t. 46; Mez in Engler *Pflanzenreich* f. 236, p. 392; id. *Pl. Hassl.* II, p. 198. *Hassler* 441. *Pl. Hassl.* l. c. spec. ♀, id. 2116 ♂, 11789 ♂, 11789 a ♀.

Haud *Myrsine guyanensis* Morong *Enum.* p. 155 nec (Aubl.) OK. cfr. sub *R. laetevirenti* Mez.

6. **Rapanea Balansae** Mez in Engler *Pflanzenreich* f. 236, p. 391.

Paraguay: *Balansa* 2379! in herb. DC.; *Hassler* 8981 fruct. Caaguazu; id. 10460 spec. ♀ ad ripas rivulorum in fruticetis Punta Porá. — Misiones argentinas: In silvis Santa Ana *A. de Llamas* n. 574.

7. **Rapanea Lorentziana** Mez in Engler *Pflanzenreich* f. 236, p. 394; id. *Pl. Hassl.* II, 198.

Paraguay: *Hassler* 4523, spec. ♂ det. Mez l. c.

Var. **intermedia** Hassler, var. nov.

Calyx et petala picta ut in *R. Lorentziana* Mez; nec placenta nec ovarium costatum ut in *R. Balansae* Mez e descript.

Paraguay: Arbor parva vel frutex 3-8 m. ad margines silvarum Cordillera de Altos flor. mens. Maj. *Hassler* 12763.

Specimen originale *R. Balansae* Mez in Herb. DC., *Balansa* n. 2379, fructiferum vidimus omnino conforme cum speciminibus nostris *Hassler* 10460 et *Llamas* 574.

Petalis sepalisque haud pictis, foliis punctulis brunneis ± dense conspersis, sed in spec. ♀ nostris floriferis ovarium et placenta costulata sunt ut a cel. Mez pro *R. Lorentziana* Mez descripta, quae e descriptione nisi petalis sepalisque pictis, foliis subtus punctis et lineolis conspersis differt. An species duae conjungendae?

8. **Rapanea perforata** Mez in Engl. *Pflanzenreich* f. 236, p. 395; id. in *Pl. Hassl.* II, p. 198; emend. Hassler.

α. Var. **typica** Hassler.

Folia membranacea, sicco viridia supra subnitida, subtus opaca, anguste obovata vel late lanceolata vel elliptico-lanceolata, $^{110}/_{45}$ $^{85}/_{30}$ $^{70}/_{35}$ mm.

Antherae ut in omnibus varietatibus petalis sub anthesi aequilongae, post anthesin petalis ± marcescentibus, observatione superficiali petalis longioribus apparentibus sed in floribus in aqua mollitis evidenter constat, nunquam petalis longiores esse. Flos foemineus hucusque ignotus erat: calyx $^{1}/_{4}$ quam in ♂ brevior, punctis 1-3 minutis tantum pictus; petala paullo angustiora et breviora, in flore ♂ 3 mm., in ♀ 2 mm. tantum longa; antherae steriles petalis sensim breviores; pedicello in flore ♂ 2 mm. attingente, in flore ♀ 1-1,5 mm. tantum longo; ovarium globosum, glabrum, stigmate magno plurilobulato.

Paraguay: *Balansa* 2378! in Herb. DC., *Hassler* 555 ♂, 2114 ♂, 2114 a ♀, 2114 b ♂, 2114 c ♀, 2115 ♂, 10336 ♀, 11736 ♂, 11736 a ♀; *Endlich* 186 p.p. steril. 187 ♀, *Rojas* 1174 ♂, 1174 a ♀.

β. Var. **subsessilis** Hassler, nov. var.

Foliis oblongo-lanceolatis, textura var. *typicae* Nob., haud ultra 20 mm. latis; inflorescentiae ramulis quam in typo longioribus ad 5 mm. longis; floribus ♂ subsessilibus, pedicellis vix distinctis, valde peculiaris.

Paraguay: *Hassler* 11809 spec. ♀.

γ. Var. **rigida** Hassler, nov. var. (an spec. propria?).

Foliis chartaceo-subcoriaceis, magnitudine et forma variet. *typicae* Nob., punctis et lineolis pellucidis ut in typo, laminis

in sicco flavescentibus supra pernitidis, subtus opacis, calycis segmentis haud ciliolatis triangulari-ovatis (quod etiam in var. *typica* occurrit); petalis et calyce manifestius pictis, striulis cum punctis alternantibus; inflorescentiae ramulis brevioribus.

Est forma paludicola, a var. *typica* Nob. nostra sententia haud specifice separanda, praecipue calycis segmentis haud ciliolatis distincta.

Paraguay : Frutex vel arbor parva 2-5 m. flores cinereo-virentes, in campis ad margines paludium et stagnorum; folia in vivo (supra) valde nitentia ex collectore *Rojas*. Esperanza flor. et fruct. mens. Jul. *Hassler* 10505 spec. ♂, 10505 spec. ♀, 10510 ♀. 10829, fruct. leg. *Rojas*.

9. **Rapanea laetevirens** Mez in Engler *Pflanzenreich* f. 236, p. 395; id. *Pl. Hassl.* II, p. 198; Hassler *Flor. pilc.* p. 92. — Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 202 inter *Lauraceas;* = *Myrsine guyanensis* Morong *Enum.* p. 155, haud OK. nec Aubl.

Paraguay : *Morong* 757; *Hassler* 3792 ♂, 5650 ♂, 8697 ♀, 11535 ♂ et a ♀, 12483 ♂ et a ♀; *Endlich* 186 ♀; *Fiebrig* 1002 ♂ *Rojas* 694 ♀.

Moracearum Paraguariensium Conspectus

AUCTORE

E. HASSLER

La première énumération des Moracées du Paraguay se trouve dans les notes d'herbier de Monck publiées par Parodi dans les *Anal. cient. argent*, ann. 1878. En dehors de la description assez complète d'un *Ficus Guapoi* (Monck) Pdi, que nous avons retrouvé parmi nos matériaux et dont nous complétons la description, ces simples notes d'herbier du collecteur non destinées à la publication mentionnent encore : *Ficus Guapoi minor* (= *F. Monckii* Hassler, nov. spec.); *Dorstenia brasiliensis* Linn.? (an = Lam.?); *Cecropia palmata* et *peltata* (simple note résumant les caractères différentiels de ces deux espèces); *Morus tatayba* Pdi? (*Chlorophora tinctoria* Gaud.); *Cynomorium?* an *Langsdorfia?* (= *Brosimum Gaudichaudii* Tréc.). Il faut bien mentionner ces notes, puisqu'elles ont été imprimées, mais il est fâcheux que les règles de la nomenclature obligent à tenir compte d'un pareil gâchis.

En 1892 Morong cite dans son *Enumeration* 3 espèces spontanées, et 1 cultivée subspontanée : le *Morus alba* L. Quant au *Ficus Radula* Morong et au *Coilatapalus peltatus* (L.) Britt., nous revenons plus loin sur ces plantes. En 1895, Sp. Moore dans son *Phan. Bot. of Matto Grosso* décrit un *Ficus Elliottiana* Sp. Moore auquel il attribue aussi un spécimen de Balansa du Paraguay, que nous n'avons pas vu, mais qui, d'après certains caractères différentiels mentionnés, appartient probablement à notre *F. Rojasii* Hassler. Dans les *Pl. Hassl.* I (1899), M. le prof. Chodat mentionne 5 espèces ; dans les *Pl. Hassl.* II (1903), le même auteur cite les nouveaux noms suivants pour la flore du Paraguay : *Morus rubra* Chod., *Dorstenia cayapia* Vell., *Brosimum*

Gaudichaudii Tréc., *Maclura brasiliensis* Chod., *Ficus perforata* Chod., et *Ficus cestrifolia* Schott, ce qui élève le nombre des espèces connues à cette époque à 10. De ces 10 espèces le *Morus rubra* Chod. est a éliminer, le *F. perforata* Chod. comprend 2 espèces bien distinctes, le *F. perforata* Miq. et le *F. anthelmintica* Mart. ; le *Maclura brasiliensis* Chod. appartient au genre *Sorocea*, c'est le *S. saxicola* Hassler que nous avons décrit en 1906 ainsi qu'une nouvelle espèce de *Brosimum*, le *B. pusillum* Hassler. Depuis cette époque nous ne trouvons plus de Moracée paraguayenne mentionnée dans la littérature.

Notre revision actuelle comprend 18 espèces sûrement reconnues par des spécimens d'herbiers et deux sont mentionnées comme se trouvant dans le pays d'après la littérature.

Un genre nouveau pour le Paraguay et toute la région brésilienne centrale et méridionale constitue la trouvaille phytogéographiquement la plus importante : c'est le genre *Pseudolmedia* Tréc. avec la nouvelle espèce *P. guaranitica* Hassler, un arbre du port d'un *Ficus* des forêts de la Sierra de Amambay. Egalement nouveau pour le pays est le *Sorocea ilicifolia* St-Hil., arbuste ou petit arbre attribué autrefois dans les *Pl. Hassl.* I et II aux *Celastracées* (*Maytenus aquifolium* Chod. haud. Mart.) ; le genre *Ficus* est représenté par 7 + (2) espèces dont deux nouvelles : le *F. Monckii* Hassler et le *F. Rojasii* Hassler. Les *F. anthelmintica* Mart., *F. eximia* Schott, *F. prinoides* H. et B. et var. *subtriplinervia* (Mart.) Nob. sont nouveaux pour la flore paraguayenne. Parmi les deux espèces non représentées par des spécimens dans notre herbier, il y a d'abord le *Ficus Radula* Morong non W. = *F. Morongii* Hassler nom. nov. ; il est très probable que cette espèce a été méconnue et confondue avec le *F. Monckii* Hassler, car la courte caractéristique donnée par Morong de son *F. Radula* montre qu'il s'agit sûrement d'une espèce distincte du *Pharmacosycea Radula* Miq. = *F. Morongii* Hassler. Le *Ficus Elliottiana* Sp. Moore reste douteux quant au spécimen paraguayen jusqu'à ce que l'on ait pu examiner les fleurs, ce que l'auteur n'a pas fait ; les caractères végétatifs le rapprochent plutôt de notre *Ficus Rojasii* Hassler. Quant au *Ficus cestrifolia* Chod., les deux spécimens mentionnés appar-

tiennent à deux espèces différentes, le *F. eximia* Schott et le *F. Monckii* Hassler.

Le genre *Dorstenia* est représenté par 3 espèces : *D. brasiliensis* Lam., *D. tubicina* R. et P. et *D. cayapia* Vell., toutes les trois délimitées par nous autrement que par Bureau (in DC. *Prodr.* XVI.). En revisant les matériaux du *D. cayapia* Bur. haud Vell. de l'herbier du *Prodrome*, nous avons trouvé, parmi ces matériaux composés des éléments les plus hétéroclites, une nouvelle espèce brésilienne, le *D. pseudo-opifera* Hassler, que nous décrivons ici conjointement avec nos matériaux paraguayens, en vue d'élucider le *D. cayapia* Vell. haud Bur. duquel nous séparons et rétablissons comme espèce le *D. asaroides* Gardn.

Quant au *Cecropia adenopus* Mart., espèce très variable quant aux nombre, forme et indument des folioles, mais constante quant aux inflorescences, nous distinguons 3 variétés au Paraguay, dont une var. *lyratiloba* (Miq.) Nob. décrite antérieurement comme espèce. Il n'est pas exclu, que lorsque des matériaux florifères plus complets et nombreux, surtout du Brésil central, seront récoltés, le nombre des espèces décrites d'après des matériaux stériles se réduira encore d'avantage, car la description de plusieurs de ces espèces stériles dans le *Flor. Bras.* concorde parfaitement avec certains stades de développement de nos nombreux matériaux.

Des deux espèces de *Brosimum*, l'une, le *B. Gaudichaudii* Tréc., est répandue dans toutes les régions brésiliennes centrales et méridionales, tandis que le *B. pusillum* Hassler est un endémisme des campos paraguayens.

Les deux espèces de *Sorocea* sont des arbres moyens, petits, ou des arbustes ; l'une, le *S. saxicola* Hassler, de dimensions plus considérables habitant surtout les formations sèches et arides, l'autre, le *S. ilicifolia* Miq., est un arbuste ou petit arbre répandu, typique pour les forêts et ilôts de forêts humides, prédominant en certains endroits dans le sous-bois de ces formations.

Le *Chlorophora tinctoria* Gaud. comprend à notre sens 3 sous-espèces, qui malgré les caractères apparents de transition forment des races distinctes, qu'il conviendrait peut-être mieux de séparer spécifiquement.

La sous-esp. *eutinctoria* Nob. a son centre de dispersion au Nord et au Sud de l'Equateur depuis le Mexique jusqu'au Brésil central : elle manque au Paraguay. Les nombreuses variétés à peine distinctes établies par Bureau, se distinguent toutes à première vue par la texture plus tendre des feuilles, les nervures non discolores, l'indument non scabre quand il existe, fugace. La sous-esp. *xanthoxyla* (L.) Nob. est répandue du Brésil central jusqu'en Argentine : elle a des feuilles à texture plus ferme plus ou moins coriace, l'indument est variable selon l'âge, mais, là où il existe, il est plus raide que dans la sous-espèce précédente et dans toutes ses formes et à tout âge la nervure des feuilles est toujours distinctement discolore pâle-blanchâtre. La sous-esp. *Mora* (Gris.) Nob., très distincte de la var. *ovata* Bur., à laquelle Grisebach avait assimilé son espèce, tient, comme texture de la feuille et coloration des nervures, le milieu entre les deux sous-espèces précédentes, mais elle est tout de suite reconnaissable par les dimensions réduites du receptacle femelle, c'est un habitant des régions subandines et elle irradie jusque dans le Chaco septentrional.

Quant à l'espèce cultivée autrefois et devenue aujourd'hui plus ou moins subspontanée, le *Morus alba* L., elle se trouve surtout sous la var. *vulgaris* Bur.; une variété plus rare est la var. *indica* Bur. (*M. rubra* Chod. haud L.), que l'on trouve surtout dans le Nord du pays.

En ce qui concerne le rôle que les Moracées jouent dans la physionomie végétale et l'économie du Paraguay, nous en avons déjà donné un résumé dans notre introduction aux *Moracées* des *Pl. Hassl.* II, p. 42 (déterminées par M. Chodat), auquel (nominibus rectificandis) nous renvoyons le lecteur.

I. MORUS L.

1. **Morus alba** L. *Sp. Pl.* 986; Morong *Enum.* p. 229; Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 59.

Var. **vulgaris** Bur. in DC. *Prodr.* XVII, p. 238.

In Paraguaria olim culta et nunc subspontanea.

Morong 787; *Hassler* 1726 ♀, 12220 ♀, 12220 a ♂.

Var. **indica** Bur. l. c. p. 234 = *M. rubra* Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 42; non L.

Transiens in var. *cuspidatam* Bur., an forma hybrida?

Paraguaria septentrionalis: subspontanea. *Hassler* 8451.

Morus rubra Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 42; haud L. = *M. alba* L. var. *indica* Bur. Species delenda. Cfr. supra.

II. CHLOROPHORA Gaud.

1. **Chlorophora tinctoria** (L.) Gaud. in Freyc. *Voy. Bot.* 509 = *Morus tinctoria* L. *Sp. Pl.* 986, nec *Syst.* X, nec *Mant.* II = *Maclura tinctoria* Bureau in DC. *Prodr.* XVIII, p. 228-230.

I. Subsp. **eutinctoria** Hassler, nov. comb. = *Morus tinctoria* L. *Mant.* II, p. 495, emendata = *Maclura tinctoria* Don var. *subintegerrima* Bur., var. *subcuneata* Bur., var. *chlorocarpa* Bur. et var. *ovata* Bur. in DC. *Prodr.* XVII, p. 228 et 229 (nostra sententia vix pro formis habendae, transitum una in alteram praebentes).

Folia adulta membranacea vel papyracea, semper ± tenuia, indumento variabili fugace; nervi supra et subtus concolores vel quam lamina ± obscuriores.

Hab.: a Mexico ad Brasiliam centralem; insulae Antillanae; in Paraguaria vacat.

II. Subspec. **zanthoxyla** (L.) Hassler, nov. comb. = *Morus zanthoxyla* L. *Mant.* II, p. 495, emendata = *Maclura tinctoria* Don var. *affinis* Bur. p.p. maxima, var. *xanthoxylon* Bur. et var. *polyneura* Bur. in DC. *Prodr.* XVII, p. 229-230.

Folia adulta rigide membranacea, chartacea vel subcoriacea; nervi praecipue subtus distincte discolores, albicantes vel albovirentes, quam lamina semper pallidiores; receptaculum ♀ in anthesi ultra 8 mm. diametro.

Var. **affinis** (Miq.) Hassler, nov. comb. = *Maclura affinis* Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, 1, p. 155, tab. LII = *M. tinctoria* Don var. *affinis* Bur., in DC. *Prodr.* XVII, p. 230 quoad specimina brasiliensia Herb. Prodr. certe, specimen peruvianum R. et P. non vidimus, forsan ad subspec. *Moram* Nob. tribuendum

est) = *Tataiiba* Marcgr. p. 119 fig. dextra = *Maclura tinctoria* Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 59; haud Endl.

Variat inermis vel spinosa, foliis basi ± obtuse vel subacute contractis elongatis a sequente distincta.

Paraguay: Cordillera de Altos *Hassler* 1366 ♂.

Var. **xanthoxylon** (Endl.) Hassler, nov. comb. = *Maclura xanthoxylon* Endl. apud Miq. *Flor. Bras.* IV, I, p. 155 (absque synonymis quae pro parte majore ad subspeciem nostram adhibenda) = *M. polyneura* Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, I, p. 154.

f. *Miqueliana* Hassler, nov. forma = *Icon.* LIII in Mart. *Flor. Bras.* IV, 1 = *M. xanthoxylon* Endl. sensu Miq.

Folia basi subcordata, ovato- vel elliptico-oblonga, magna.

Paraguay: Hassler n. 3368 ♀.

f. *polyneura* (Miq.) Hassler = *Maclura polyneura* Miq. l. c.

Est mere lusus robustior, adultior formae praecedentis, foliis magis coriaceis, costis interdum in foliis nonnullis numerosioribus distinctis.

Paraguay: in silvis pr. Valenzuela *Hassler* 6917 ♂, in silvis Cordilleras de Altos *Hassler* 12125 a ♀.

f. *tataiiba* Hassler = *Tataiiba* Marcgr. ed. 1648 p. 119 f. sinistra.

Est forma in Paraguaria vulgatissima, transitoria in var. *affinem* Nob. foliis minus coriaceis, basi minus manifeste subcordatis interdum obtuse subangustatis distincta.

Paraguay: Cordillera de Altos *Hassler* 12125 ♂; id. *Rojas* 1519 ♂, 1519 a ♀; Centurion *Fiebrig* 4394 ♀; Yaguarazapá *Fiebrig* 6242 ♀.

III. Subsp. **Mora** (Gris.) Hassler, nov. comb. = *Maclura Mora* Gris. *Symb.* p. 86 (quoad descriptionem, excepto synonymo Grisebachiano *M. tinctoriae* Miq. et var. *ovatae* Bur.).

Subspec. subandino-chacoensis (forsan etiam peruviana), arcte accedens ad var. *affinem* Nob. subspeciei pracedentis. Differt foliis perfecte ovatis, apice acutis vel breviter acuminatis, vulgo 50 mm. longitudinis haud superantibus, supra basin rotundatam aequalem vel leviter inaequalem usque ad apicem minute serrato-

dentatis, costis utroque latere 5-6 supra et subtus albicanti-discoloribus; foliis adultis rigide membranaceis; receptaculis ♀ in plena anthesi 5 mm. diametro haud superantibus.

A subsp. *eutinctoria* Nob. f. *ovata* Nob. (= var. *ovata* Bur. = *Maclura tinctoria* Endl. sensu stricto, quacum cel. Gris. speciem suam conjunxit), imprimis e speciminibus typicis foliorum costis distincte albicanti-discoloribus, textura laminae, indumento supra striguloso-scaberulo, subtus puberulo etiam in foliis adultis persistente distinctissima.

Paraguay: Concepcion in formatione chacoensi, *Hassler* 7329♀, 7329 a ♂.

Nomina delenda:

Maclura tinctoria Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 59; haud Endl. = *Chlorophora tinctoria* Gaud. subspec. *zanthoxyla* Hassl. var. *affinis* Hassler.

M. tinctoria Endl. in Paraguaria adhuc haud inventa!

Chlorophora tinctoria Gaud.

Var. *ovata* (Bur.) Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 42, cum synonymia omnino confusa = *Chlorophora tinctoria* Gaud. subspec. *Mora* Hassler.

Var. *ovata* (Bur.) Chod.: e synonymis confusis verisimiliter cel. auctor Moracearum in *Pl. Hassl.* II, loc. cit. affirmare voluit varietatem suam identicam esse cum Bureaui var. *ovata Maclurae tinctoriae* Don.

M. tinctoria Endl. = *M. tinctoria* Don. var. *ovata* Bur. ut supra indicavimus in Paraguaria vacat.

Maclura brasiliensis Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 43; haud. Endl. = *Sorocea saxicola* Hassler *Pl. parag. nov. vel minus cognitae* p. 11.

III. DORSTENIA L.

1. **Dorstenia Cayapia** Vell. *Flor. Flum.* 52; I, t. 137; emend. Hassler; Bureau in DC. *Prodr.* XVII, p. 262 p.p. tantum quoad descriptionem receptaculi et var. *bryoniifolia* Bur. quoad specimina, excl. var. *opifera* Bur. et var. *asaroides* Bur. quae species toto coelo diversae.

Var. **typica** Hassler, nov. comb. = *D. cayapia* Vell. l. c. sensu stricto, nec synon. Bur. nec Miq.

Rhizoma cylindricum valde elongatum.

Foliorum petiolus adultus fere glaber vix minute puberulus; lamina supra glaberrima subtus pallida glabra et in costis nervisque tantum minute puberula, ex verbis ipsius auctoris «quam describo radicalem scapum longum habet, insuper folia nitida macula alba parte supina peripheriam circumeunte.» Vell. p. 52.

f. *genuina* Hassler, n. f. = Flor. Flum. l. c. tab. 137.

Foliorum lamina triangulari-cordata apice obtusiuscula, margine obtuse irregulariter serrata, e basi quinquenervis, superne utroque latere 2-3nervis Ex ic. $^{110}/_{80}$ mm.

Hab.: Brasilia. Specim. non vidi.

f. *paraguariensis* Hassler, n. f.

Foliorum lamina cordato-ovata vel cordato-elliptica apice obtusa, basi profunde cordata, margine sinuata vel sinuato-lobulata vel irregulariter grosse obtuse serrata, area alba in pagina superiore a Velloso commemorata etiam in speciminibus exsiccatis praecipue in juvenilibus conspicua. Petiolus in speciminibus juvenilibus lamina brevior, in speciminibus fructiferis lamina longior. — Lamina $^{90}/_{60}$ mm., pet. 30 mm. $^{120}/_{85}$, pet. 50 mm. $^{140}/_{115}$ mm., pet. 200 mm., pedunculi floriferi 30-150 mm.

Paraguay: In silvis pr. Concepción *Hassler* 7598 et 7598 a. p. p. [*D. cayapia* Vell. var. *opifera* Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 43 nec Bur. nec *D. opifera* Mart. toto coelo diversa. Planch? (ex Chod.)]; San Luis in silva *Fiebrig* 4156 p. p. 4296.

Subf. *lobata* Hassler, n. sf.

Foliis plus minus profunde 3-5 lobatis, lobis obtusis, apicali obovato, lateralibus semi-panduriformibus, petiolis etiam in speciminibus juvenilibus lamina longioribus transitum praebens ad. var. *bryoniifolium* (Bur.) Nob., sed lamina subtus glaberrima distincta.

Paraguay: *Hassler* 7598 l. c. p. p.

Var. **bryoniifolia** (Mart.) Hassler = *D. bryoniaefolia* Mart. ap. Miq. *Flor. Bras.* IV, 1, p. 167 = *D. Cayapia* var. *bryoniaefolia*

Bur. l. c., quoad specimina in Herb. Prodr., haud quoad descriptionem.

A subf. praecedente imprimis indumento paginae superioris verruculoso-aspero, inferioris scaberulo-puberulo diversa; specimina quae vidi omnia segmentis laminae multo angustioribus et acutioribus praedita sunt.

Hab. : Brasilia. — Vidi specimina in Herb. Prodr. DC.

2. **Dorstenia pseudo-opifera** Hassler, nov. spec. = *D. cayapia* Bur. var. β *opifera* (Mart.) Bur. in DC. *Prodr.* XVII, p. 263.

Species a *D. cayapia* Vell. etiam sensu Bureaui toto coelo diversa endocarpio muriculato, uno latere carinato, receptaculo denticulato; a *D. opifera* Mart. *Reise* II, 787 et ap. Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, 1, p. 169 diversissima species.

Rhizoma tuberosum apice squamosum. Folia longe petiolata; lamina cordato-triangularis, supra et subtus glabra, tenuiter herbacea, basi sinuato-cordata, apice acutiuscula e basi subquinquenervis; nervi minute fulvo-puberuli; petioli 7-12 cm., lamina $^{60}/_{50}$ $^{70}/_{55}$ mm. Receptacula monoica paulum excentrice peltata, suborbicularia glabrescentia, margine minute inflexo-denticulata, florifera 8-10, fructifera ad 18 mm. lata. Stamina in receptaculis masculis 2; antherae minutae subglabrae; stigma in receptaculis ♀ bipartitum; endocarpium carinatum manifeste tuberculatum.

Descriptio e specimine unico herb. Prodromi confecta valde abbreviata; species posterius forsan in aliis herbariis invenienda et tunc fusius describenda.

Brasilia : prope Rio de Janeiro (Freire Allemão in Hb. DC. Specimen a cel. Bureau l. c. commemoratum et signatum).

Endocarpiis verruculosis, receptaculis monoicis valde distincta, imprimis formis nonnullis *D. arifoliae* Lam. foliorum forma, receptaculo denticulato, endocarpiis muriculatis carinatis affinis, sed receptaculis monoicis ab hac specie distinctissima.

Dorstenia asaroides Gardn. in Hook. *Ic. Pl.* t. 399 et ap. Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, I, p. 168, tab. LXI a cel. Bureau ad *D. cayapiam* Vell. pro varietate attributa, nostra sententia speciem valde distinctam sistit.

A *D. cayapia* Vell. differt rhizomate haud elongato cylindrico, napiformi, squamosissimo, sed brevi, submoniliformi, receptaculo juvenili haud verticali sed ± horizontali, centro haud excentrice peltato; endocarpiis subglobosis ecarinatis.

Hab.: Brasilia, vid. specim. Herb. Prodromi.

3. **Dorstenia brasiliensis** Lam. *Encycl. meth.* II, p. 317; haud Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, 1, p. 168; Bur. in DC. *Prodr.* XVII, p. 263 p. p. tantum.

Species saepe cum sequente confusa et forsan ulterius cum ea conjungenda, formis nonnullis intermediis ulterius indagandis.

D. brasiliensis Lam., sensu stricto, a sequente differt foliis subcoriaceis ± rosulatis, id est petiolis reflexis quam lamina vulgo brevioribus, crassiusculis, hirto-pubescentibus, ovatis vel orbiculari-ovatis, margine distincte plane et latiuscule crenatis, e basi subquinquenerviis et supra utroque latere approximatim 6-7 costatis, costis supra medium bifurcis ramis in crenarum incisionem excurrentibus; lamina supra scabra, subtus albicans tomentosa vel puberula; receptacula juvenilia vulgo subglobosa rarius in var. *palustri* Nob. basi ± conica.

Var. **typica** Hassl. — In Paraguaria vacat; vidi specim. Lam. e Montevideo in Hb. DC.

Misiones arg. San Ignacio in rupestribus *Hassler* Mis. 23 omnino typo conformis.

Var. **tomentosa** (Fisch.) Hassler = *D. tomentosa* Fisch. *Ind. sem. hort. Petrop.* XI, 61, n. 15 et ap. Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, 1, p. 168.

Folia orbiculata vel ovato-orbiculata, ad $^{60}/_{55}$ mm. attingentia; petioli crassi reflexi 20 mm. haud superantes; pedunculi 12-15 mm.; receptacula ad 20 mm. diametro. Lamina subtus dense albido-tomentosa.

Paraguay: in campis serrados « Esperanza » flor. et fruct. mens. Jul. *Hassler* 10542.

Var. **palustris** Hassler, var. nov. = *D. brasiliensis* Chod. *Pl. Hassl.* II, p. p., quoad Hassler 3023.

Foliis ovato-oblongis, petiolis brevibus 5-10 mm. longis ± reflexis, lamina margine valde crispata, firme membranacea, su-

pra vix scabra, subtus viridi-albicans, opaca, scaberulo-puberula; costarum furcae interdum bifurcatae quamobrem margo haud crenulatus sed potius obtuse denticulatus evadit. Receptacula adulta tantum adsunt basi ± rotundata; pedunculi ad 35 mm. longi.

Paraguay : *Hassler* 3023 l. c.

4. **Dorstenia tubicina** R. et P. *Flor. peruv.* I, p. 65, t. 102, fig. *b*, emend. Hassler = *D. opifera* Mart. *Reise* II, 787 = *D. brasiliensis* Auct. p. p.

Species sensu nostro emendato a praecedente differt : pedunculis foliisque erectis, petiolis longioribus, gracilioribus, lamina membranacea vulgo duplo longiore quam lata, elliptica, ovata vel obovata ± oblonga; pedunculis petiolos aequantibus vel superantibus, receptaculis juvenilibus semper ± conicis, centro vel paulo excentrice peltatis.

Var. **opifera** (Mart.) Hassler, nov. var. = *D. opifera* Mart. l. c.

Foliis ovato-oblongis basi manifeste cordatis, quoad texturam firmiorem transitum praebentibus ad *D. brasiliensem* Lam., sed quoad nervationem omnino cum *D. tubicina* R. et P. var. *genuina* Nob. conformibus; costis utroque latere circ. 8 parallelis apice ramificationibus pluribus in marginem excurrentibus, lamina margine plicato-rugosula, sinuato-crenulata, $^{95}/_{40}$ $^{130}/_{60}$ mm.; petioli 15-50 mm.; receptaculum juvenile conicum, centro peltatum, puberulum, maturum cyathiforme.

Paraguay: in campis serrados « Esperanza » Sierra de Amambay flor. et fruct. mens. Jul. *Hassler* 10509 ; id. *Hassler* 927 p. p. f. foliis magis ellipticis.

f. *subexcentrica* Hassler.

Receptaculis juvenilibus paullo excentrice peltatis, adultis typice *D. tubicinae* centro peltatis, foliorum lobulis basalibus ut in *D. excentrica* Moric. supra petiolum conniventibus.

Paraguay : *Hassler* 927 p. p. (*D. brasiliensis* Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 59, non Lam. — *D. excentrica* Moric. e speciminibus mexicanis in Herb. DC. a nobis visis, tantum insertione excentrica

pedunculi a *D. tubicina* R. et P. var. *genuina* Nob. diversa, forsan melius pro varietate hujus speciei habenda est.

Var. **genuina** Hassler, nov. comb. = *D. tubicina* R. et P. l. c. = *Caa apia* Piso *De Medic. bras.* p. 90 et Marcgr. ed. 1648 p. 52.

f. *typica* Hassler, n. form. = *D. tubicina* R. et P. sensu stricto.

Paraguay: San Bernardino *Rojas* 1142; *Fiebrig* 353; id. *Fiebrig* 4295 sine scheda in Herb. Hassler et *Fiebrig* 4156 p. p.

f. *major* (Chod.) Hassler, n. forma = *D. brasiliensis* Chod. (haud Lam.) var. *major* Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 43.

Foliis formae typicae sed majoribus, petiolis valde elongatis, lamina supra glabra subtus vix in costis et nervis minute puberula, tenuissima, $^{120}_{80}$ $^{150}_{70}$ mm.; receptaculis subexcentrice peltatis, juvenilibus late obconicis, adultis cyathiformibus fere glabris ad 25 mm. diametro.

Paraguay: *Hassler* 7847; *Fiebrig* 4156 p. p.

Nomina delenda:

Dorstenia brasiliensis Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 43 quoad *Hassler* 927: haud Lam. = *D. tubicina* R. et P. var. *opifera* (Mart.) Hassl.

D. brasiliensis Chod. var. *major* Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 43: haud Lam. = *D. tubicina* R. et P. var. *genuina* Hassler f. *major* Hassler.

IV. SOROCEA St.-Hil.

1. **Sorocea ilicifolia** Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, I, p. 114 et 213 = *Maytenus Aquifolium* Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 183 et *Pl. Hassl.* II, p. 86 haud Mart. = *Pachystroma ilicifolium* K. Sch. ap. Endl. in *Notizbl. bot. Gart. Berlin* n. 31, p. 27: haud Müll. Arg.

f. *typica* Hassler.

Folia obverse oblonga $^{10-15}_{3-5}$ cm.; petioli 0,75-1 cm.; lamina basi integra remote spinoso-serrata, mucrone pungente. (Miq. l. c. p. 114).

Paraguay: *Hassler* 569 ♂, 3214 ♂, 3438 ♀, 11883 b ♂.

Var. **grandifolia** Miq. l. c. p. 213.

Paraguay: *Hassler* 678 ♂, 9413 a ♀, id. b fruct. 11883 a ♀; *Fiebrig* 6404 ♂.

Var. **Hilarii** (Gaud.) Miq. l. c. p. 213.

Paraguay: *Hassler* 9413 ♂, 11883 ♂; *Fiebrig* 951, 5386.

Var. **laxiflora** Hassler, nov. var.

Foliis oblongo-lanceolatis, basi cuneatis, subintegris, superne laxe remote spinoso-serratis, apice in cuspidem anguste linearem spinoso-mucronatum quam in aliis formis angustiorem et acutiorem productis; lamina 10-15 cm. longa, haud ultra 32 mm. lata.

Racemis ♂ ad 6 cm. longis, floribus laxius dispositis; pedicellis perigonio longioribus, 3-5 mm. longis.

Paraguay: Frutex 1-2 m. in silvis ad ripas rivuli pr. Sapucay flor. mens. Aug. *Hassler* 12205.

Florae paraguariensis civis nova!

2. **Sorocea saxicola** Hassler *Pl. par. nov. vel min. cogn.* I, p. 11 (*Bull. Herb. Boiss.* sér. 2, VII, p. 11); id. *Fl. pilcom.* p. 28 = *Maclura brasiliensis* Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 43 (haud Endl.) et var. *reticulata* Chod. l. c.

Paraguay: *Hassler* 6455 ♂, 7338 ♀, 7338 ♂, typi l. c., id. 9706. *Fiebrig* 182 in Herb. Hassler.

Gran Chaco: *Rojas* 480; *Fiebrig* 1325.

Var. **dentata** Hassler l. c. p. 12.

Paraguay: *Hassler* 1071 ♂ typus var. l. c., id. 12222 ♂; 12222 a ♀.

V. PSEUDOLMEDIA Tréc.

1. **Pseudolmedia guaranitica** Hassler, nov. spec. — Arbor 6-8 m., diam. 0,2-0,3 m.; cortex ad 5 mm. crassus, sectione transversali succo lacteo (in specim. exsiccato) copiose obtectus; epidermide griseo-albicanti crustaceo; lignum flavum molle sed densiusculum. Rami teretes cortice cinereo-rufidulo, epidermide albescenti exfoliante obtecti, 3-5 mm. diametro. Folia alterna glaberrima; stipulae more *Fici* gemmam terminalem involventes,

caducissimae, rarissime in foliis supremis persistentes et hic solutae, petiolum circumdantes; petiolus leviter canaliculatus, 3-10 mm. longus; lamina oblongo-lanceolata basi leviter attenuata, acutiuscula vel ± rotundata, apice subacuta et in acumen cuspidiformem anguste oblongum apice rotundatum ± abrupte producta, $^{110}/_{28}$-$^{120}/_{35}$ mm., margine integra ± undulata; nervis supra et subtus leviter prominentibus, patentibus, fere horizontalibus, utroque latere 16-18 nervis secundariis subparallelis intermixtis, ante marginem anastomosantibus, rete nervulorum supra et subtus densiusculo, eleganter prominulo.

Flores ♂ tantum noti. Inflorescentiae capituliformes subglobosae, cc. 5 mm. diametro, axillares, sessiles, solitariae vel binae; involucrum irregulariter pluriseriatum, squamis exterioribus vix 2 mm. longis, intimis ad 5 mm. longis, omnibus late ovatis apice subtriangularibus, sicco rufidulis, pilis flavido-sericeis extus puberulis; receptaculum planum. Stamina (flores) cc. 72 in receptaculo irregulariter disposita; antherae oblongae apice rotundatae basi breviter emarginatae glaberrimae; loculi lateraliter tota longitudine dehiscentes, 1.5 mm. longae; filamenta brevia, filiformia, tenuia, 0.5 mm. longa; stamina in receptaculo squamis paleiformibus praecipue medium versus intermixtis; squamae cc. 12-15 pro capitulo, lineari-spathulatae, acutiusculae, tenerae, herbaceae, cc. 3,5 mm. longae, ubique, margine densius, flavido-pilosulae.

Species nostra glabritie omnium partium, staminibus numerosissimis, valde peculiaris, stipulis gemmas involventibus omnino *Fici* species in memoriam revocans et ad *Castilloae* species accedens, sed capitulis ♂ plane sessilibus, stipulis haud connatis certe ad *Pseudolmediam* pertinet.

Paraguay: In silvis primaevis Nu-verá (Sierra de Amambay) flor. mens. Oct. *Hassler* n. 11374.

VI. **BROSIMUM** Sw.

1. **Brosimum Gaudichaudii** Tréc. in *Ann. sc. nat.* sér. 3, VIII, 140, n. 3, tab. 6, f. 172-176; Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 43.

Paraguay : *Hassler* 4641, 7359, 10890; *Fiebrig* 4074 in Herb. Hassler.

f. *macrophyllum* Hassler, nova forma.

Foliis oblongis vel elliptico-oblongis, apice breviter obtuse apiculatis, supra medium distanter denticulatis, $^{160}/_{80}$ $^{180}/_{78}$ $^{150}/_{62}$ mm.

Paraguay : In campis « Serrados » Esperanza flor. mens. Aug. *Hassler* 10558.

2. **Brosimum pusillum** Hassler *Pl. parag. nov. vel min. cogn.* III, p. 40 (*Bull. Herb. Boiss.* sér. 2, VII, p. 363).

Paraguay : *Hassler* 9470 et 9470 a, typi l. c.

VII. FICUS L.

A. Sect. PHARMACOSYCEA = (genus) *Pharmacosycea* Miq.

1. **Ficus Guapoi** (Monck) Parodi in *Anal. soc. cient. arg.* 1878, p. 87 (exclus. *F. guapoi minor* l. c. sect. *Urostigmatis.* Cfr. infra).

Species ex adnotationibus Monckianis sat exacte descripta. Corrige et adde : Stamina in perigonio ♂ haud 3 sed 2. Perigonium ♀ haud descriptum, 5 rarius 6 partitum ; segmenta lanceolato-concava, basi in pedunculum longiusculum connata ; ovarium ovoideum ; stylus lateralis ± medio affixus ; stigma anguste lineari-lanceolatum.

Species arcte accedit ad *Pharmacosyceam Radulam* Miq. (*Ficus Morongii* Hassler, nov. nom.), sed certe bene distincta foliis basi subauriculato-emarginatis, e basi ipsa manifestissime subquintuplinerviis, supra minute punctatis, receptaculo haud stipitato.

Paraguay : In campis « serrados » Estancia Venus (Apa) flor. mens. Jan. *Hassler* 12040.

2. **Ficus Morongii** Hassler, nov. nom. = *Ficus Radula* Morong *Enum.* p. 229 (1892) ; haud W. = *Pharmacosycea Radula* Miq. in *Lond. Journ. Bot.* VII, 64, t. 2 B. (1848) ; nomen mutandum ob *F. Radulam* H. et B. ap. W. *Spec. Pl.* IV, 1144.

Species brasiliensis a *F. Radula* W. distinctissima, imprimis foliis subtus haud scaberrimis nec non laevibus, supra haud glabris nitidis sed asperulo-verruculosis diversa.

Paraguay : *Morong* 245 non vid.

Florae paraguariensis civis dubia, specimen Morongianum non vidimus, sed e notulis brevibus *Enum.* p. 229 « leaves glabrous on both sides, abruptly acute at the apex, narrowed at the base » determinationem pro dubia habemus et potius suspicamur specimen Morongianum ad *F. Monckii* Nob. sect. *Urostigmatis* tribuendum esse.

F. Morongii Nob. primo visu a *F. Guapoi* (Monck) Parodi facile distinguenda receptaculis in involucro breviter sed manifeste stipitatis.

3. **Ficus anthelmintica** Mart. *Reise* III, 1128 = *Pharmacosycea anthelmintica* Miq. in Hook. *Lond. Journ. of Bot.* VII, 66, n. 2 et in Mart. *Flor. Bras.* IV, I, p. 85, tab. XXV, fig. II = *Ficus perforata* Chod. (haud Miq.) f. *roseiflora* Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 43.

Paraguay : *Hassler* 8111 et 8111 a (*F. perforata* Chod. l. c.).

Ore receptaculi bracteis biseriatis cincto; perigonio ♀ 5 partito a *F. perforata* Miq. distinctissima species.

Florae paraguariensis civis nova.

4. **Ficus perforata** Miq. in *Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat.* III, p. 300 (1840) = *F. perforata* Chod. p. p. *Pl. Hassl.* II, p. 43 (1903) = *Pharmacosycea perforata* Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, I, p. 86, tab. XXIV.

Receptaculi ore bracteis uniseriatis marginato, perigonio ♀ 4-partito, foliorum costis magis approximatis a praecedente distinctissima species.

Paraguay : *Hassler* 8266, *Pl. Hassl.* l. c.

F. perforata Chod. form. *roseiflora* Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 43 haud Miq. = *F. anthelmintica* Mart. — Species delenda.

B. Sect. Urostigma (Gasp.) Endl.

5. **Ficus eximia** Schott in Spreng. *Syst. Veg.* IV, Addenda 410 = *Urostigma eximium* Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, I, p. 90,

tab. XXVII, fig. I = *Ficus cestrifolia* Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 43 p. p.; haud Schott.

Var. **glabra** (Vellos.) Hassler, nov. var. = *F. glabra* Vellos. *Flor. Flum.* XI, t. 50 = *Urostigma glabrum* Miq. in *Lond. Journ. of Bot.* VI, 536, n. 32; id. in Mart. *Flor. Bras.* l. c., tab. XXVII, fig. 1.

f. *paraguariensis* Hassler, nov. forma.

Receptacula ad 15 mm. diam., ad 10 mm. longe pedunculata, globosa, glabra; flores a cel. Miquel haud descripti, omnino cum eis *F. leucosticti* Miq. conformes.

Ambae species valde affines, forsan conjungendae; *F. eximia* Schott imprimis a *F. leucosticta* Miq. differt foliis, praeter costas superiores, e basi manifeste 7-nerviis. Forma *paraguariensis* nisi pedunculis duplo longioribus a typo diversa; maculae albae ± distinctae in receptaculo laete viridi etiam in speciminibus nostris nonnullis adsunt. Folia in specimin. nostris ad $^{170}/_{100}$ mm. attingentia; petioli ad 80 mm. longi.

Paraguay: In silvis Cordillera de Altos *Hassler* 805 (specim. foliis novellis receptaculis maturis (*F. cestrifolia* Chod. l. c., sed *F. cestrifolia* Schott est species toto coelo diversa!); id. eod. loco *Hassler* 12102 (foliis adultis, receptaculis florentibus).

Florae paraguariensis civis nova.

6. **Ficus Rojasii** Hassler, nov. spec. — *Urostigma:* Arbor spectabilis, 10-12 m. alta, coma 8-10 m. diametro attingente, trunco 1-1,5 m.; ramuli teretes, cortice cinereo longitudinaliter sulcatulo-plicato obtecti, glabri, novelli ad insertionem foliorum flavido-puberuli. Stipulae cito deciduae, lanceolatae convolutae, cc. 20 mm. longae, tenuiter papyraceae, longitudinaliter striatulae, intus basi albo-sericea excepta, glabrae, extus dense molliter albo-tomentoso-lanuginosae; stipula terminalis conica convoluta extus dense albo-tomentosa, apice acutissima ad 15 mm. longa. Folia suborbiculata vel ovato-rotundata, apice obtusissima, basi breviter obtuse cordata, rotundata vel subcordata, etiam novella glabra; petioli 25-30 mm. longi, supra canaliculati, sat

graciles; lamina chartacea $^{115}/_{85}$ $^{95}/_{50}$ $^{70}/_{65}$ $^{45}/_{45}$ mm. margine integra in novellis hyalina, in adultis albo-subcornea, e basi leviter cordata manifeste tri- quintuplinervis, costis etiam basalibus 2 omnibus parallelis, sub angulo cc. 35-40° divergentibus, utroque latere 6-8 supra et subtus prominentibus, apice bifurcis et ante marginem arcuato-anastomosantibus, rete nervorum supra tenuiter elevato, interstitiis punctis albescentibus lepidotis conspersis, rete nervulorum subtus et supra prominulo, venulae tenuissimae haud elevatae, in foliis novellis ut costae et nervi pellucidae.

Receptacula axillaria solitaria vel gemina, subsessilia, juvenilia involucro calyptraeformi obtecta. Involucrum dense albido-tomentosum, apice haud cornutum, cito deciduum. Receptaculum globosum, viride, pilis albis ope lentium tantum conspicuis puberulum, stipite subnullo, basi bibracteolatum, bracteolis fere ad medium connatis, irregulariter 2-3 lobulatis, receptaculo valde appressis albido-pubescentibus. Os receptaculi bracteis 3 late semi-orbiculatis minute puberulis circumdatum. Perigonia ♂ tripartita: lobi spathulato-lanceolati; anthera basi leviter cordata; filamentum breve latiusculum. Perigonia ♀ tripartita; lobi late cucullato-elliptici; ovarium ovoideum, stylo brevi vel elongato laterali ± medio affixo, stigmate juvenili capitiforme, adulto lineari-lanceolato.

Affinis *F. Gardnerianae* Miq., differt imprimis floribus subsessilibus, stipulis terminalibus dense lanuginosis, floribus haud fuscis sed albicantibus, receptaculo haud tomentello $^{1}/_{2}$ minore; a *F. calyptrocerate* Miq., cui accedit involucro receptaculi, differt foliis etiam nascentibus glabris, receptaculis fere glabris, floribus haud rufo-fuscis.

Paraguay: Ad margines silvarum Cordillera de Altos, flor. mens. Nov. *Hassler* 12367 leg. *Rojas*.

A *F. Elliottiana* Spenc. Moore, nobis e descr. tantum nota, recedit imprimis foliis ovato-cordatis, e basi tri- vel subquintuplinerviis, haud e basi 6?-9nerviis, involucro receptaculi tripartito, sed manifeste ad $^{2}/_{3}$ bilobo, lobis interdum crenulato 2-3 lobulatis, floris masculini perianthio 3 partito.

Specimen Balansanum ab auctore sine analysi ad speciem suam

attributum non vidimus, sed e characteribus differentialibus indicatis, verisimiliter ad speciem nostram tribuendum est.

F. Elliottiana Spenc. Moore, ex verbis ipsius auctoris, e specimine unico imperfecto descripta sed absque characteribus floris masculini differentialibus forsan dubiosis certe cum specie nostra non congruit. Etiam e characteribus foliorum differt: nam in nostra folia orbiculata vel obtusissime ovato-orbiculata, basi obtusa vel brevissime subcordata e basi tri-, interdum subquintuplinervia; stipulae tenuissimae haud firmae in specie nostra, phylla involucri basalis receptaculi breviter stipitati dua opposita cum basibus tantum connata adsunt, dum in *F. Elliottiana* Spenc. Moore involucrum trilobum describitur. Ob differentias enumeratas speciem paraguariensem cum mattogrossense, ut descripta est, etiam concepto specifico lato nostro conjungere non possumus.

Ficus Elliottiana Sp. Moore in *Botany of the Matto Grosso Exp.* p 472 (*Trans. Linn. Soc. London* ser. 2, vol. IV, part. 3, p. 472).
Paraguay: *Balansa* 1985 non vidimus.
An ad *F. Rojasii* Nob. speciem characteribus supra indicatis distinctam tribuenda?

7. **Ficus Monckii** Hassler, nov. spec. = *F. Guapoi minor* (Monck) ap. Parodi in *Anal. soc. cient. arg.* 1878 p. 87; non *F. Guapoi* (Monck) Parodi l. c. quae ad sect. *Pharmacosyceam* pertinet = *F. cestrifolia* Chod. p. p. *Pl. Hassl.* II, p. 43; haud Schott.

Urostigma. — Arbor juventute epiphytica, postea excelsa ad 15 m. alta, diametro trunci ad 2 m. attingente, coma ultra 10 m. diametro; ramuli teretes, cortice plicato-rugoso cinereo-rufescente obtecti, etiam novelli glaberrimi. Stipulae glaberrimae e basi lata triangulares, convolutae, acutissimae, 20-25 mm. latae. Folia longe petiolata; petioli 25-50 mm. longi, canaliculati, juniores longitudinaliter striatuli, adulti dorso transverse rugosi; lamina ovata vel ovato-oblonga, basi rotundata vel obtuse, latiuscule cuneata, apice obtuse acuta vel ± abrupte obtusiuscule triangulari-acuminata, $^{100}/_{50}$ $^{130}/_{65}$ $^{150}/_{65}$ mm., subcoriacea, sicca adulta supra viridis, subtus fuscescenti-viridis, novella supra et subtus fuscescens, vivo laete viridis, margine integro leviter revoluto albicante, e basi manifeste tri- subquintuplinervis, nervis 2 basa-

libus erecto-patulis cum costis haud parallelis, costis utroque latere 8-10, sub angulo vix 25-30° divergentibus, ante marginem arcuato-anastomosantibus, supra in adultis et novellis valde elevatis, rete nervulorum elevato-reticulato, costis subtus in novellis minus conspicue quam in adultis sed manifeste elevatis et cum rete venularum elevato pellucido.

Receptacula axillaria solitaria vel gemina, juniora sat conspicue pedicellata, pedicello in junioribus 2-4 mm. longo, crassiusculo; receptacula juniora bracteis 2 basalibus ovato-cymbiformibus membranaceis, sicco fulvescentibus glabris inclusa, adulta globosa ad 10 mm. diametro, laete viridia glaberrima, ore bracteis 3 semi-orbiculatis occluso. Perigonium ♂ tripartitum, segmentis spathulato-lanceolatis; anthera basi leviter cordata; filamentum anthera brevius apice latiusculum versus basin cuneatim attenuatum. Perigonium ♀ tripartitum; segmenta elliptico-concava; ovarium obovoideum, stylo laterali fere basali longiusculo, stigmate filiformi lanceolato.

A *F. cestrifolia* Schott imprimis foliis e basi manifeste trinerviis longe petiolatis, supra et subtus haud laevibus, sed manifeste prominenter reticulatis, ad duplum majoribus diversa; ad *F. paraensem* Miq. arcte accedit, differt foliis longius petiolatis, obtuse tantum acuminatis, costis minus numerosis et imprimis ex icone *Flor. Bras.* IV, I, tab. 28, fig. 1, ubi perigonium ♀ quadripartitum delineatum est, perigonio tripartito et ejus segmentis multo latioribus magis concavis.

Perigonii ♀ indole accedit ad *F. subtriplinerviam* Mart. (tab. 29 l. c. fig. I) sed ceteris notis ab hac specie microphylla valde diversa.

Paraguay: *Hassler* 6096 (*F. cestrifolia* Chod. haud Schott l. c.); in silvis Bernal cue flor. mens. Oct. *Hassler* 12311.

f. *subcuneata* Hassler, nova forma.

Foliis basi obtuse cuneatim attenuatis, e basi subquinquenerviis, id est, infra nervos 2 majores e basi oriundos, nervis 2 tenuioribus parallelis e basi ipsa oriundis auctis.

Paraguay: Arbor 8-10 m. alta, ad margines silvarum pr. Bella Vista ad flumen Apa, flor. mens. Jan. *Hassler* n. 12030.

Ad speciem nostram forsan pertinet :

Ficus prinodes O. K. var. *subtriplinervia* O. K. *Rev. Gen.* III², p. 294, nec H. et B., nec Mart.

Folia maxima petiolis longioribus.

Bolivia : Santa Cruz. Baumwürger.

Certe non ad *F. prinoidem* H. et B., nec ad var. *subtriplinerviam* Nob. tribuenda.

Ficus cestrifolia Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 43 haud Schott. = *F. Monckii* Hassler p. p. quoad *Hassler* 6096 et *F. eximia* Schott var. *glabra* (Vell.) Nob. p. p. quoad Hassler n. 805.

8. **Ficus prinoides** H. et B. ap. Willd. *Sp. Pl.* IV, 1149 ; = *F. subtriplinervia* Mart. *Herb. Fl. Bras.* n. 584 p. p. = *Urostigma subtriplinervium* Miq. in Hook. *Lond. Journ. Bot.* VI, 542, et in Mart. *Flor. Bras.* IV, I, p. 99, tab. 29.

Var. **genuina** Hassler, nec O. K. nec Miq. (ex O. K.) = *F. prinoides* H. B. ap. Willd. l. c. = *Urostigma subtriplinervium* Miq. form. *major* Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, I, p. 99.

Folia lanceolata vel oblongo-lanceolata, acuminata, basi angustata, bi- vel tripollicaria (Willd. l. c.).

Paraguay : in silvis ad flumen Apa. *Hassler* n. 8354.

Var. **subtriplinervia** Hassler, nec O. K. = *Urostigma subtriplinervium* Miq. in Mart. *Flor. Bras.* l. c. tab. XXIX, fig. 1.

Folia ovato-vel lanceolato-elliptica, basi subrotundata, 4-6 cm. longa, ad 25 mm. lata, apice obtusiuscule acuminata.

Paraguay : ad margines silvarum humidarum Arroyo primero *Hassler* 12022 florifera; id. Estancia Venus *Hassler* 10972 fructifera.

Petioli in var. *genuina* ex H. B. K. et e speciminibus nostris ad 15 mm. longi, in var. *subtriplinervia* ex Miq. icon. haud descript. ad 10 mm. longi ex descr. 5 mm.

Ex O. K. *Rev. Gen.* III, 2, p. 294, var. *subtriplinervia* O. K. (Mart.) distincta : Foliis *maximis*, petiolis *longioribus*. Identificatio nomenclatoris ! sine consultatione nec iconum nec texti originalis. Verisimiliter, ut supra indicavimus, var. *subtriplinervia* O. K. nec Mart. nec H. B. K. ad *F. Monckii* Nob. pertinet.

Florae paraguariensis civis nova.

VIII. CECROPIA L.

1. **Cecropia adenopus** Mart. ap. Miq. *Flor. Bras.* IV, I. p. 147, tab. L, fig. 1 (spec. valde juvenile) = *C. peltata* Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 60; non L. = *Coilotapalus peltata* (L.) Britt. in Morong *Enum.* p. 230; non *C. peltata* L.

Var. **vulgaris** Hassler, nov. var.

Folia vulgo 10-11 lobata, lobis maxime 25 mm. alte coaliitis, juvenilibus apice abrupte acuminatis, adultis vulgo breviter acutis vel ± obtusis, lobo infimo ad [illegible] mm. longo, medio ad [illegible] mm. attingente, petiolis juvenilibus dense albo-tomentoso-lanatis, adultis manifeste striatis, atropurpureis ± glabratis, vel sparse albido-lanuginosis ad 30 mm. longis, 6-7 mm. crassis; laminae juvenilis pagina superior scaberula, adulta matura sicca pallide virens, glabra, nitens; pagina inferior ubique costis nervisque inclusis tomento arachnoideo incano obtecta. Receptacula ♂ in omnibus varietatibus 10-12, ad 7-8 cm. longa, cylindrica, 5-6 cm. longe pedicellata, foeminea 4 crasse cylindrica, albo-tomentosa, in anthesi erecta, apice leviter incurva longitudine masculinorum, florifera ad 6 mm. diametro brevissime pedicellata 2-3 mm., fructifera etiam *erecta* ad 12 cm. longa, 15 mm. diametro, pedicello axi accrescente fere invisibili.

Paraguay: *Hassler* 617 a ♂, 617 b ♀, id. 12442 ♂, 12442 a ♀; *Morong* 717.

Var. **macrophylla** Hassler, nov. var.

Receptacula ♂ et ♀ var. *vulgaris* Nob. Folia adulta et novella supra vix scaberula, tomento paginae inferioris minus albido sed ubique aequaliter denso; lobi usque ad 13 in foliis novellis magnitudine var. *vulgaris* Nob. adultae; folia adulta ad 50 cm. diametro attingentia; lobus medius ad 40 cm. longus, obovato-oblongus apice obtusus breviter acutatus, sub apice 15 cm. latus, usque ad 6 cm. a petioli insertione liberus, costis quam in var. *vulgari* Nob. haud numerosioribus, in foliis medianis cc. 18 utroque latere.

Paraguay: *Hassler* 7924 (*C. adenopus* Chod. *Pl. Hassler.* II, 44).

Var. **lyratiloba** (Miq.) Hassler, nov.var. = *C. lyratiloba* Miq. in Mart. *Flor. Bras.* IV, I, p. 143.

Specifice a praecedentibus haud separanda, est forma lobis lyrato-sinuatis var. *vulgaris* Nob.

Specimen nostrum a descriptione specim. sterilis Miquelii tantum differt segmentorum numero in nostris 11, in Miquelianis 9. Caetera omnino conformia; lobi infimi integri obovato-oblongi $^{90}/_{30}$ mm., medii $^{190}/_{52}$, infra medium uni- vel bilateraliter 1-2 lobi, lobulis superioribus obtusis, inferioribus erecto-patulis acutiusculis, tomento arachnoideo magis griseo.

Paraguay: in silvis Tacurú pucú, *Hassler* 2278.

Cecropia peltata L. *Amoen. acad.* V, 410. — Cfr. supra; Morong *Enum.* p. 230 sub *Coilotapalo* et Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 60; idem *Fiebrig* in *Biolog. Centralbl.* Bd. 29, n. 1; hucusque in Paraguaria haud inventa est. Specimina paraguariensia omnia a nobis visa ad *C. adenopus* Mart. pertinent.

Quelques Remarques

à propos des

GRAMINACEAS DEL ALTO PARANÁ du Dr Bertoni[1]

PAR

E. HASSLER

Le nombre des espèces de Graminées connues aujourd'hui du Paraguay s'élève à 321, sans compter les variétés ni les espèces cultivées. Grand a donc été notre étonnement de lire dans le travail de M. Bertoni que, sur les espèces citées par lui (107, en comptant les variétés et les plantes échappées de culture), le 40 % seraient des nouveautés pour la flore paraguayenne.

En faisant la vérification de son énumération nous arrivons au résultat suivant :

A. Sur les 40 espèces citées comme nouveautés dans la dite énumération, les 6 suivantes ont déjà été citées antérieurement :

1. *Panicum prionitis* Nees [O.K. *Rev. Gen.* III, 2, p.3 63; Hassler *Flor. pilc.* p. 31]; — 2. *P. sulcatum* Aubl. [Morong *Enum.* p. 263; *Pl. Hassl.* II, p. 367; Hassler *Flor. pilc.* p. 29]; — 3. *P. zizanioides* H. B. K. [Lindm. *Gram.* p. 37; Hassler *Flor. pilc.* p. 31; O. K. *Rev. Gen.* III, 2. 364]; — 4. *P. sempervirens* O.K. [O.K. *Rev. Gen.* III, 2, p. 364] typus !; — 5. *Olyra humilis* Nees [Lindm. *Gram.* p. 36]; — 6. *Pharus scaber* Kth. (Bal. et Poitr. p. 234 sub synon.).

B. 10 espèces archirépandues rapportées par tous les collecteurs de ce pays et mentionnées dans toutes les énumérations sous le nom spécifique seulement, parce que les variétés dans les Graminées pourraient, selon la station, plus ou moins humide ou sèche, ombrée ou ensoleillée, qui influe sur le port et l'indument,

[1] M. Bertoni. Graminaceas del Alto Paraná. [*Anal. cient. parag.*, sér. 2, n. 2 (1918)].

enfler à l'infini les énumérations systématiques de ces régions, ce sont :

1. *Andropogon bicornis* L. (var. *paranensis* Bertoni); — 2. *Panicum laxum* (var. *pubescens* Doell ex Bertoni; — 3. *P. sanguinale* L. var. *horizontale* Hack. (subsp. in sched. in herb. nostr.); — 4. var. *penicilligerum* (Speg.) Hack.; — 5. var. *longiglume* Trin.; — 6. *P. proliferum* Lam. var. *xanthochlorum* Hack.; — 7. *Paspalum conjugatum* Berg var. *pubescens* Berg; — 8. *P. compressum* Rasp. var. *arenarium* Bertoni; — 9. *P. scoparium* Flügge var. *angustifolium* Doell; — 10. *Setaria setosa* Beauv. var. *aestiva* Hack.

C. 5 espèces cultivées ou échappées de cultures :

1. *Melinis rosea* Hack.; — 2. *Andropagon sorghum* Brot var. *saccharatum* Hack.; — 3. var. *subglobosum* Hack.; — 4. var. *perennis*??? Bertoni; — 5. *Zea Mays* L. f. *cultis suffuga.*

Je crois que tous les botanistes seront d'accord avec nous pour ne pas considérer de pareilles indications comme établissant l'existence d'espèces nouvelles pour le pays.

D. Espèces douteuses ou non déterminées :

n. 101. *Bambusa* spec.; n. 102. *Chusquea* spec.; n. 45. *Panicum filiforme* L. (spec. Americae septentrionalis) forsan *P. filiforme* Poir = *P. sanguinale* L. forma !

Des 40 espèces énumérées il reste donc 15 *cives novi.*

7 de ces espèces figurent dans notre herbier déterminées par Hackel en 1903 p.p., 1907-9 p.p., citées avec une centaine d'autres *cives novi* dans nos *Addenda II* (proxim. edend.). Ce sont :

1. *Streptochaeta spicata* Schrad. *Hassler* 1317 det. Hackel anno 1903 in *Pl. Hassl.* II omissa; — 2. *Bambusa guadua* H. et B.; *Hassler* 209, 1730 det. Hack. 1907; — 3. *Merostachys Clausseni* Munro; *Hassler* 10910; *Fiebrig* 5418; — 4. *Olyra micrantha* H.B.K.; *Hassler* 11314, 12211; — 5. *Panicum Schiffneri* Hack.; *Hassler* 10014; — 6. *Melica sarmentosa* Nees; *Fiebrig* 5407; *Rojas* 1415; — 7. *Ichnanthus pallens* Munro; *Hassler* 11269, 12579.

Il reste donc 8 espèces, soit le 8 % de la collection Bertoni, ou le 2,5 % des espèces connues jusqu'à aujourd'hui qui sont effectivement des nouveautés pour la flore paraguayenne et qui vien-

nent élever le nombre des Graminées connues de ce pays à 329 espèces. Ce sont :

1. *Andropogon rufus* Kth. *Bertoni* 284 p. 3809 ; — 2. *Bambusa Trinii* Nees (haud a Hackel det.). *Bertoni* 5567 ; — 3. *Leptochloa procera* Nees. *Bertoni* 3785 ; — 4. *Panicum Bertonii* Hack. *Bertoni* 4701 ; — 5. *P. molinioides* (Trin.) var. *lasiocoleum* Hack. *Bertoni* 3542 ; — 6. *P. ovuliferum* Trin. *Bertoni* 5698 ; — 7. *P. subpetiolatum* Hack. *Bertoni* 5356 ; — 8. *Paspalum Bertonii* Hack. *Bertoni* 2124.

La phénoménale proportion de 40 % de nouveautés sur 84 espèces (107, y compris les variétés et échappées de culture) se réduit donc sensiblement, et les recherches du Dr Bertoni sur les Graminées de l'Alto Paraná enrichissent donc la flore paraguayenne d'un 2,5 % d'espèces jusqu'à présent trouvées par lui seul et d'un 2,4 % de *cives novi* dont la priorité de publication revient à lui.

Les conclusions du Dr Bertoni sont aussi peu exactes dans son résumé (p. 165), où il ne peut pas s'abstenir de retomber dans son « point faible », c'est-à-dire d'établir des comparaisons entre les résultats obtenus par lui et ses prédécesseurs en appuyant sur la supériorité de ses récoltes. Seulement, pour comparer, il faut être consciencieux et consulter soigneusement la littérature avant de dénigrer les autres, autrement l'on s'expose à être remis à sa place par les gens compétents. C'est ainsi que M. Bertoni écrit : *Balansa,* malgré qu'il ait poussé ses excursions jusqu'au Monday, n'arriva à permettre la détermination d'aucune autre Bambusée que le *B. paraguayana* Doell. Or le type du *Chusquea ramosissima* Lindm. est constitué par le n. 137 a de *Balansa*, le seul florifère vu par l'auteur de l'espèce. Plus loin, M. Bertoni affirme que *Hassler* et *Rojas* n'ont vu aucune Bambusée en fleur. Or, in Fedd. *Rep.* VII, p. 374, sous le n. 58, il aurait pu trouver le *B. Munroi* Hack. comme récolté par ces auteurs.

Parmi les exsiccata de Bertoni soumis à Hackel ne figurent, en fait de Bambusées, que le *Chusquea ramosissima* Lindm. et le très répandu *Merostachys Clausseni* Munro. Les autres Bambusées sont citées d'après des déterminations de Bertoni, que nous acceptons *bona fide;* une des espèces, le *Bambusa guadua* H.B.,

se trouvant aussi dans nos matériaux. Finalement la supériorité de la collection des Bambusées du Dr Bertoni se réduit à une espèce non vue par Hackel et déterminée par lui comme *B. Trinii* Nees, et un *Bambusa spec.?* sterilis 101, *Chusquea spec.? sterilis* 102, *Merostachys* spec.? sterilis.

Quant au *Reimaria acuta* Fluegge, que Bertoni attribue au nord du pays, les deux seuls numéros connus en dehors de celui de l'Alto Paraná sont du centre : *Balansa* n. 215 Asunción, et *Hassler* n. 12058 Limpio.

Le *Streptochaeta spicata* Schrad. se trouve parmi nos matériaux déterminés en 1903 par Hackel, mais l'auteur des Graminées dans les *Pl. Hassl.* l'a omis dans sa liste ainsi que plusieurs autres.

Relativement au *Melica sarmentosa* Nees, qui d'après Bertoni atteindrait sa limite nord sous le 27me parallèle, Fiebrig l'a trouvé à Yaguarázapá (*Fiebrig* n. 5407 in Herb. Hassler), près d'un degré et demi plus au nord.

Les 84 espèces récoltées pendant 25 ans par M. le Dr Bertoni ne représentent donc qu'une faible proportion des Graminées de l'Alto Paraná, car nous avons eu l'occasion de constater que, malgré la formation plutôt forestale de ces régions, dans les endroits plus découverts — soit par suite de culture, soit à cause de la nature du terrain — la flore glumacée est assez variée pour un pays non champêtre. Ainsi, pendant un séjour de 15 jours que nous fîmes en 1914 à San Ignacio, nous avons récolté dans les environs de cet endroit, dans un périmètre d'à peine 4-5 kilomètres, 102 espèces de Graminées en spécimens florifères, sans compter ni les variétés ni les plantes échappées de culture. Beaucoup plus importantes encore ont été les récoltes faites par Ekman un peu plus au sud de la région où nous avons séjourné et où des formations plus ouvertes sont plus fréquentes : elles s'élèvent à 125 espèces récoltées aussi pendant un court séjour de quelques mois.

Néanmoins, parmi nos 102 espèces se trouvent 20 espèces qui ne sont mentionnées ni par Ekman ni par Bertoni pour la région de l'Alto Paraná. Ce sont : *Andropogon Salzmanni* Hack., *A. macrothrix* Trin., *A. hypogynus* Hack., *Paspalum mandiocanum* Trin., *P. blepharophorum* Nees, *Panicum vilfoides* Trin., *P. oryzoides* Sw., *Leersia hexandra* Sw., *Oryza latifolia* Desv., *Aristida com-*

planata Trin., *A. leptochaeta* Hack., *A. pallens* Trin., *Sporobolus argutus* Kth., *Piptochaetium setosum* Trin. (in societ. cum *P. tuberculato* Desv.), *Stipa* spec. aff. *Neesianae* Trin., *Chloris calvescens* Hack., *Diplachne latifolia* Hack., *Microchloa indica* O. K., *Pappophorum alopecuroides* Vahl., *Briza uniolae* Nees.

On voit donc que dès qu'une exploration d'un point quelconque est faite méthodiquement, le nombre des espèces connues de ces régions est encore susceptible d'augmenter, et que les 84 espèces déterminées de la collection Bertoni ne représentent qu'une moitié à peine des espèces connues de l'Alto Paraná jusqu'à aujourd'hui.

Si d'autres en 15 jours récoltent 102 espèces dans ces régions et 125 espèces en 3 mois, les 84 espèces de l'herbier Bertoni accumulées pendant 25 ans de séjour devraient montrer à cet auteur que dans ses futures publications, avant de proclamer *urbi et orbi* la supériorité apparente de ses recherches, il devra consulter la littérature consciencieusement, et ne pas baser le pourcentage de nouveautés sur des plantes échappées de cultures, des variétés et des formes d'espèces archirépandues dans tout le continent sudaméricain. — *In minimo quoque fidelis.*

P.-S. — Dans le même numéro des *An. cient. parag.*, nous trouvons un travail sur les *Cedrela* de l'Alto Paraná contenant les synonymes suivants : *Cedrela tubiflora* Bertoni (1918) = **C. fissilis** Vell. var. **macrocarpa** C. DC. *Bull. Herb. Boiss.* t. 2, p. 574 (1894); *C. tubiflora* Bertoni sspec. *bertoniensis* Bertoni (1918) = **C. Hassleri** C. DC. in *Ann. Cons. et Jard. bot. Genève* X, 172 (1907), (floribus capsulaque distinctissima species); *C. tubiflora* Bertoni ssp. *bertoniensis* Bertoni var. *lagenaria* Bertoni (1918) = **C. Balansae** C. DC. in *Bull. Soc. bot. Genève* (1914) p. 119 (nisi cum typo Bertoniano nec cum subspec. affinitate minima conjuncta; foliis, florum structura capsula toto coelo diversa).

Phaseolus Bertonii Frances l. c., p. 141 est *Phaseolus Caracalla* L. spontaneus genuinus !

De hac specie cfr. Hassler *Revisio specierum austro-americanarum generis* **Phaseoli** (mox edenda).

Quant à la *Revue bibliographique*, nous conseillons à son auteur de ne citer que les publications qu'il a effectivement vues. Il éviterait ainsi des erreurs telles que celle qui figure dans le titre n° 3 ainsi libellé : « E. Hassler : *Une supercherie scientifique*, Genève 1917 ». En *1908*, nous avons stigmatisé, avec de sérieux motifs à l'appui, les supercheries d'un certain auteur sur les plantes du Paraguay dans deux communications orales faites à la Société botanique de Genève, communications qui ont été résumées la même année par le secrétaire de la Société, M. G. Beauverd[1].

Dans le n. 15 de la *Revue bibliographique*, le Dr Bertoni émet cette singulière théorie que pour qu'une publication botanique soit valablement publiée, d'après le Code de la nomenclature botanique, il faut qu'elle ait été distribuée en 100 exemplaires au moins. L'auteur en tire cette conséquence que les *Plantae Bertonianae* ayant été tirées à 30 exemplaires seulement « la tal monografia no fué publicada, no existe ». Les botanistes ne pourront que s'égayer de cette défense *sui generis* de l'opuscule critiqué par nous. Que ce soit en 30 ou en 100 exemplaires, du moment qu'une description d'espèce est publiée en caractères d'imprimerie indélébiles, elle est valable pour la nomenclature. Par conséquent *Les Oenothéracées du Paraguay* existent et doivent être prises en considération d'après les *Règles internationales de la nomenclature botanique* (art. 35).

Nous n'entrons dans aucun détail quant à la manière dont l'auteur ergote sur les erreurs phénoménales qui ont fait l'objet de notre critique : tout lecteur habitué à lire des ouvrages systématiques verra, par les citations même, que nous attribuons à chacun des auteurs, Léveillé et Bertoni, la part des erreurs qui lui revient.

En ce qui concerne l'observation de M. Bertoni, qu'il a été lui-même le premier à s'apercevoir de ces erreurs et qu'il avait résolu de ne pas distribuer la brochure, la lumière doit lui être venue en tout cas un peu tard. En effet, en août 1914, nous avons reçu, comme d'autres botanistes, le travail incriminé de la

[1] In *Bull. Herb. Boiss.*, sér. 2, VIII, p. 979 et 985 (1908).

part de M. Bertoni, avec la dédicace « hommage de l'auteur », soit quatre ans après la publication effective et un an après notre critique. A ce moment-là, la publication existait donc encore pour M. Bertoni...!

Au surplus, notre intention de maintenir de bonnes relations avec M. le Dr Bertoni est la même qu'en 1914. Nous espérons donc que ceci sera notre dernière critique provoquée par l'auteur des *Anales cientificos paraguayas*.

ENUMERATIO URTICACEARUM PARAGUARIENSIUM

AUCTORE

E. HASSLER

Notre prochain départ pour le Paraguay ne nous permet plus de publier une revision *in extenso* des Urticacées du Paraguay; néanmoins nous ajoutons à la Revision des Moracées une liste des Urticacées de notre herbier d'après nos déterminations, lesquelles sont en complet désaccord avec celles publiées par M. le Prof. Chodat (*Pl. Hassl.* I et II) et avec sa Revision de 1915 (in schedis herbarii nostri).

1. **Boehmeria caudata** Sw. *Prodr.* 34; Chod. *Pl. Hassl.* II, 44; *Hassler* 4993, 5354, 8880, 8880 a; *Fiebrig* 5639.

2. **Boehmeria cylindrica** W. *Spec.* IV, 340; *Hassler* 1414, 11504; *Fiebrig* 6149.

Var. **littoralis** Wedd. in DC. *Prodr.* XVI, 202; *Hassler* 1311, 6032, 8973, 8973 a.

Var. **brachystachys** Wedd. l. c.; *Hassler* 4808.

3. **Boehmeria nivea** Hook. et Arn.; Chod. in *Pl. Hassl.* II, 45.

4. **Boehmeria ramiflora** Jacq. *Stirp. Amer. hist.* 246, t. 157.

Var. **paraguariensis** Hassler, nov. var. (an spec. nova?). — Ad var. *cuspidatam* Wedd. accedens foliis dimorphis breviter petiolatis. Differt: Nervo basali, in dimidio latiore, limbi medium longe excedente, floribus ♀ breviter pedicellatis, achaenio maturo margine longe albo piloso, lateribus glabris.

Suffrutex 1-1,5 m. in via silvatica humida prope Cerro Corá flor. et fruct. mens. Jul. *Hassler* 10498.

Florae paraguariensis civis nova.

Haud *B. ramiflora* Chod. *Revisio* 1915!, cfr. infra sub *Phenace*.

5. **Parietaria debilis** G. Forst. var. **micrantha** Wedd.; Chod. in *Pl. Hassl.* II, sub *Pilea* ???

Hassler 1968, 12671, Mis. 128; *Rojas* 261, 1222.

6. **Phenax rugosa** Wedd. in DC. *Prodr.* XVI, p. 235[38] = *Boehmeria ramiflora* Chod. (haud Jacq.) var. *petiolaris* Chod. *Revisio* 1915.

f. *uberrima* Hassler.

Petiolis ad 80 mm. longis, laminis foliorum ad 180/80 mm. attingentibus.

Fiebrig 6233. Yaguarázapá (Alto Paraná).

Florae paraguariensis civis nova.

Ab omnibus *Boehmeriae* speciebus flore foemineo nudo facile distinguenda; a *B. ramiflora* Jacq., specie foliis dimorphis subsessilibus aucta, foliis homomorphis, petiolis laminis fere aequilongis auctis toto coelo etiam habitu diversa.

7. **Phenax Sonneratii** Wedd. in DC. *Prodr.* 235[37] = *Bochmeria ramiflora* Chod. var. *petiolaris* Chod. *Revisio* 1915.

Cum praecedente a cel. Chodat sub eodem nomine confusa, praeter habitum alienum, imprimis achaenio ovato acuto glabro distinguenda, quoad genus cfr. supra!

Fiebrig 5389. Colonia Mayntzhusen (Alto Paraná).

Florae paraguariensis civis nova.

8. **Pilea pubescens** Liebm. in *Vidensk. Selsk. Skr.* 5 = *P. hyalina* Chod. *Revisio* 1915 haud Fenzl.

A *P. hyalina* Fenzl. toto coelo inflorescentiis longe pedunculatis, foliis crenatis, achaenio glabro abhorrens.

Fiebrig 6195, 6244. Alto Paraná.

Florae paraguariensis civis nova.

9. **Urtica spathulata** Smith in Rees *Cyclop.* 37, n. 17 = *U. urens* Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 90; haud L.

Ab *U. urenti* L. specimina nostra achaenio lutescente apiculato distincta.

Hassler 119, 12672, Mis. 127; *Rojas* 484, 1258.

Florae paraguariensis civis nova.

10. **Urera aurantiaca** Wedd. in *Ann. sc. nat.* sér., 3 18 p. 201.

Var. **scandens** (Monk-Parodi) Hassler, nov. var. = *U. scandens* (Monk) Parodi in *An. Soc. cient. arg.* V, 90. — Vix capitulis ♂ vivo roseis haud ut in sicco videtur aurantiacis, habitu scandente (Spreizklimmer) ad 3-4 metrali diversa. Flores foliaque omnino iis typi conformia. — *U. caracasana* Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 60 quoad *Hassler* 307 ♀ 1116 ♂ toto coelo habitu inflorescentia floribusque diversa species.

Spec. ♂: *Hassler* 1116, 12106. Spec. ♀: *Hassler* 307, 12106; *Rojas* 524; *Fiebrig* 4698.

11. **Urera caracasana** Gris. *Flor. Brit. W. Ind.* 154; Chod. *Pl. Hassl.* I, p. 60, p. p. quoad *Hassler* 1375; id. *Pl. Hassl.* II, p. 44 = *Urera baccifera* Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 44, haud Gaud; id. *Revisio* 1915 apud *Hassler* 3131, 3132, 3125. — *U. baccifera* Gaud. Primo aspectu foliis glabris stimulosis caulibus aculeatis aegre ab *U. caracasana* Gris distinguenda.

Spec. ♂: *Hassler* 11541; *Rojas* 1199; *Fiebrig* 6183, 6231. — Spec. ♀: *Hassler* 1375, 3125, 3132, 11541 a; *Rojas* 1199 a.

12. **Urera baccifera** Gaud. *Bot. Voy. Uran.* p. 497; haud Chod. *Pl. Hassl.* II, p. 44, nec ejus *Revisio* 1915.

Hassler 1626; *Fiebrig* 5135.

SCHEDULAE

AD

LICHENES TICINENSES EXSICCATOS

EDITOS A

Prof. Dre C. MERESCHKOVSKY

PRÉFACE

Les lichens contenus dans cet exsiccata ont été récoltés pour compléter l'énorme collection (près de 1500 numéros en 25 parts) que j'avais rassemblée durant environ dix années pour mes *Tabulae Generum Lichenum*[1].

Malheureusement cette publication, dont 5 *Tabulae* seulement ont paru ne peut plus être continuée, tous les matériaux la concernant se trouvant en Russie (à Kazan). C'est donc avec une vive douleur que je publie, sous forme d'Exsiccata, les matériaux récoltés dans un tout autre but, car cela rendra à tout jamais les *Tabulae* imparfaites, les privant d'une foule de formes rares qui certes ne pourront plus être retrouvées. Je n'avais, hélas! personne à qui j'aurais pu remettre ces matériaux pour les garder jusqu'au jour où peut-être l'édition des *Tabulae* aurait pu être reprise par une autre personne.

C'est à l'écroulement d'un grandiose et bel édifice que j'assiste, à la construction duquel j'ai voué une dizaine d'années de ma vie,

[1] Voir, à propos de cette publication, mon article : Contribution à la flore lichénologique des environs de Kazan (*Hedwigia* LXI, 1919, p. 186).

n'épargnant ni labeur ni sacrifices. L'entreprise avait pour but une revision complète de nos connaissances systématiques sur les lichens.

La grande majorité des lichens compris dans cet exsiccata provient du Tessin. Cependant j'y ai ajouté un petit nombre de formes que j'ai récoltées ailleurs (dans les environs de Genève) ou que j'ai reçues de mes correspondants. C'est ainsi qu'on trouvera au commencement le type du *Lecanora allophana* qu'il était important de donner pour servir de terme de comparaison avec les nombreuses formes et variétés nouvelles qui le suivent.

Le *Parmelia obscurata* provenant de Weisstannen, espèce rare et peu connue qui m'a été obligeamment envoyé par M. R. Bolleter de Zurich, figurera aussi dans cet exsiccata, ainsi que plusieurs autres lichens de diverses provenances suisses.

Il m'est un devoir agréable d'exprimer ici ma profonde gratitude à M. le Dr J. Briquet, directeur du Conservatoire et du Jardin Botaniques de Genève, pour l'aide qu'il m'a apporté dans la publication de cet exsiccata. Sans son assistance, pleine de bonté, jamais cette publication n'aurait pu s'effectuer[1].

Genève, le 23 septembre 1918. C. MERESCHKOVSKY.
(C. Mérejkovski.)

[1] Voici les Institutions botaniques qui ont fait l'acquisition de cet exsiccata : *Suisse :* Genève, Conservatoire Botanique et Université ; Zurich, Ecole polytechnique fédérale et Université ; Berne, Université ; Bâle, Université. — *Italie :* Gênes, Université. — *Hollande :* Utrecht, Université. — *Suède :* Stockholm, Riksmuseets ; Upsala, Université. — *Danemark :* Copenhague, Université. — *Angleterre :* Londres, British Museum. — *Etats-Unis d'Amérique :* Lincoln, Université de Nebraska ; Cambridge, Harvard University ; Saint-Louis, Missouri Botanical Garden. — *France :* Paris, Museum.

LICHENES TICINENSES

EXSICCATI

RARIORES VEL NOVI, PRO PARTE EX ALIIS PAGIS PROVENIENTES

EDITI A

Prof. Dre C. MERESCHKOVSKY

Fasciculus I

1. Lecanora allophana (Ach.) Nyl.
2. » » f. albinea Mer.
3. » » f. aemulans Mer.
4. » » f. incurva Mer.
5. » var. luganensis Mer.
6. » var. luganensis f. intermedia Mer.
7. » var. luganensis f. tumida Mer.
8. » var. contigua Mer.
9. Lecanora coilocarpa (Ach.) Nyl.
10. » » f. xylita Nyl.
11. » » f. pruinosa Mer.
12. » var. fuscorufa Mer.
13. » var. fuscorufa f. virella Mer.
14. Lecanora chlarona (Ach.) Nyl. Lugano.
15. » » » » Geneva.
16. » var. incurvodentata Mer.
17. » var. minor (Oliv.) Mer.
18. Lecanora subfusca (L.) Ach. f. microcarpa Mer.
19. Lecanora intumescens (Rebent.) Kœrb.
20. Lecanora angulosa (Schreb.) Ach. f. leptyrodes Nyl.
21. » var. chondrotypa f. fuscella Mer.
22. » var. indurata Ach.
23. » var. indurata f. deplanata Mer.
24. Lecanora albella (Pers.) Ach. f. parva Mer.
25. » var. cinerella Flœrk.

N° 1. **Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. — Syn. : *Lecanora subfusca* var. *allophana* Ach. — *Lecanora subfusca* var. *allophana* f. *mesophana* Stizenberger *De Lecanora subfusca ejusque formis commentatio* [*Botan. Zeitung* (1868), p. 892] sec. specim. in herb. Stizenb. in Museo botanico Polytechnicae Helvetiae osservato (haud f. *mesophana* Nyl.[1]).

Observ. — Les échantillons distribués, pris sur des noyers du Jardin Botanique de Genève, représentent la forme typique de l'espèce à thalle plus ou moins granuleux d'un blanc gris-sale, aux apothécies brun-foncées presque noires avec le rebord mince, blanc.

Dans les montagnes ou dans les grandes forêts du nord de l'Europe (Russie), les apothécies deviennent plus grandes (jusqu'à 2,5 mm. et même 3 mm. en diam.) et plus irrégulières. Ici elles ont un aspect un peu chétif, étant par ailleurs très typiques.

L'épithécium est recouvert d'une couche hyaline très distincte. L'hypothécium et le thécium (sauf l'épithécium) sont parfaitement incolores.

N° 2. **Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. f. *albinea* Mer. (nov. f.).

Thallo tenui, membranaceo, haud vel parce granulato, albido, apotheciis sparsis, minoribus, vulgo 0,4-0,8 mm. latis, 1,3 mm. haud superantibus, disco fusco-nigricante, margine tumidiore, albo, subintegro vel demum leviter crenulato, vulgo haud inflexo.

Observ. — Cette forme est très répandue dans les environs de Lugano et se rencontre presque exclusivement sur l'écorce des mûriers (*Morus alba*). Elle diffère du type non seulement par la couleur blanc-de-lait de son thalle mais encore par la petitesse des apothécies et leur rebord plus épais. Le bord beaucoup plus mince, presque entier et jamais infléchi en dedans la rend bien distincte de la f. *incurva*.

[1] La f. *mesophana* Nyl. (Herb. Lich. Fenn. N° 131) peut être caractérisée comme suit : Thallo albidiore, apotheciis disco laetiore, brunneo vel rufo-fusco, rarius fusco.

Harmand (*Lich. d. Fr.*, p. 971) décrit une forma *sublactea* Harm. qui pourrait bien être la même que la f. *albinea*, ce dont on ne peut s'assurer qu'après avoir comparé les échantillons originaux de la première avec ceux distribués ici. Le thalle que Harmand dit être épais et les «apothécies souvent pressées» sont des caractères qui semblent cependant s'opposer à l'identification de ces deux formes.

J'ai rencontré une fois cette forme croissant sur un arbre (*Fraxinus*) à écorce lisse (l'écorce du *Morus alba* est toujours rugueuse et très inégale) où le thalle très blanc, uni ou légèrement granuleux et très mince enduisait l'écorce comme d'une couche de vernis rappelant beaucoup ce qu'on trouve généralement dans les herbiers sous le nom de *Lecanora subfusca* var. *argentata*. Ces exemplaires différaient tellement, par leur aspect général, de la f. *albinea* que je ne l'avais pas reconnue tout d'abord comme telle, croyant avoir à faire à une nouvelle forme. Ce n'est qu'après un examen attentif que j'ai pu m'assurer que l'aspect particulier de ces exemplaires n'était dû qu'à l'état lisse de l'écorce.

L'échantillon en question se trouve maintenant dans l'herbier du Conservatoire Botanique de Genève.

N° 3. **Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. f. *aemulans* Mer. (nov. form.).

Thallus mediocris, granulatus, sordide albineo-cinerascens. Apothecia media, 0,5-1 mm. lata, complanata, nondum alteram superantes, subconferta, saepe conferta et tunc ob mutuam pressionem angulosa, disco fusco, nudo, nitido, margine mediocre, subintegro, glaucescenti-albineo-cinerascente. Thecium leviter lutescenti-fuscescens; hypothecium incoloratum; epithecium haud granulosum, haud inspersum, strato amorpho distincto munitum, habitu *Lecanoram chlaronam* aemulans. — Ad corticem praesertim *Tiliae*. Lugano.

Observ. — Cette forme ressemble souvent à s'y méprendre au *Lecanora chlarona* dont elle a aussi le bord thallin des apothécies nuancé de glauque (nuance qui disparaît dans l'herbier), qu'on ne remarque jamais dans l'espèce type. Mais la présence d'une couche amorphe superposée à l'épithécium, qui n'est pas granuleux, indique sa place dans l'espèce *Lecanora allophana*.

Le bord qui n'est jamais tout à fait entier la distingue en cela du *Lecanora intermedia* Kremplh., à certaines formes de laquelle la f. *aemulans* ressemble beaucoup.

Les échantillons distribués proviennent de Lugano, via Seraphino Balestra.

N° 4. **Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. f. *incurva* Mer., (nov. f.).

Thallo albo, crassiusculo, margine apotheciorum valde tumido, albo, disco superante, rugoso-crenulato et dentato, incurvo; interdum discum fere totum obtingente.

Observ. — Le thalle très blanc (dans l'herbier il jaunit) et épais et surtout le rebord des apothécies très épais et fortement infléchi recouvrant plus ou moins le disque qui est souvent plus clair que dans le type (allant jusqu'au brun-clair), donnent à cette forme un aspect tellement différent du type qu'on a peine à y reconnaître l'espèce. La couche hyaline superficielle du thécium et les formes intermédiaires ne laissent aucun doute que ce ne soit là une des formes du *Lecanora allophana*.

On la rencontre sur l'écorce des tilleuls dans la rue Serafino Balestra à Lugano, des érables le long du fleuve Cassarate et des marronniers près de la gare de Lugano. J'ai vu un échantillon très typique de cette forme dans l'herbier du Conservatoire botanique de Genève provenant des environs de Genève. Elle se retrouve aussi en Russie (Moscou) comme il ressort de la description de Elenkin (*Lichenes florae Rossiae Mediae*, p. 200).

A comparer avec la f. *cretacea* (Malbr.) Hue du *Lecanora subfusca* (Harmand *Lich. d. Fr.*, p. 969). Le bord des apothécies « dépassant peu le disque, souvent entier..., rarement crénelé » (l. c.) sont cependant des caractères qui s'opposent à l'identification de ces deux formes.

N° 5. **Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. var. **luganensis** Mer. (nov. var.).

Thallus sat crassus vel mediocris vel tenuis, aequalis, cinereus (in herbario sordide-cinereus), madefactus haud varians vel le-

viter coerulescente-virescens, verrucoso-granulatus vel tenuiter granulatus. Apothecia media vel minora, 0,5-1,5 mm. lata, dispersa vel subaggregata, orbicularia vel subangulosa, complanata, margine thallo concolore haud flexuoso, mediocri vel tenui, ± inciso-crenulato, crenulis inflexis, interdum fere integro; disco plano, fusco vel obscure fusco vel rarius rufo-fusco, madefacto sanguineo-fusco, nudo, opaco, vel subnitido. Epithecium haud inspersum, strato amorpho distincto destitutum; hymenium et hypothecium leviter sed distincte lutescenti-fuscescens; paraphyses subcohaerentes, tenues, haud distincte articulatae, apice haud vel vix incrassato. Ad corticem arborum frondosarum praecipue *Aesculi*.

Observ. — Cette variété se distingue facilement du type par la couleur grise du thalle et surtout du bord des apothécies. Dans l'espèce type le bord est toujours parfaitement blanc, même lorsque le thalle est grisâtre. Mais c'est surtout la coloration des apothécies à l'intérieur qui distingue le type de la var. *luganensis*. En pratiquant une coupe verticale un peu épaisse (avec un scalpel) on peut s'assurer que l'intérieur des apothécies (hymenium, sauf l'épithécium et hypothécium) est d'un blanc pur dans l'espèce type et d'un brun jaunâtre ou brun rougeâtre dans la variété. La couche amorphe superficielle du thécium est souvent peu distincte ou même absente, les paraphyses non articulées. Par conséquent ce n'est pas la var. *parisiensis* (Nyl.). Serait-ce la forme décrite sous ce nom par Steiner (*Adnotationes lichenographicae* II. In *Oest. Bot. Zeitschrift* LXIII. Jahrg. 1913, p. 340)? C'est bien possible; pour en être sûr il faudrait cependant voir le spécimen original.

C'est sur un seul marronnier de la route menant de Lugano à Cassarate que j'ai trouvé cette variété en abondance (tous les autres marronniers ne contenaient que la f. *intermedia*). Elle n'est pas rare non plus sur les marronniers près de la gare de Lugano.

N° 6. **Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. var. luganensis Mer. f. *intermedia* Mer. (nov. f.).

Thallus mediocris vel sat crassus, griseus vel cinereo-griseus, interdum cinereo-albescens et tunc ad formam typicam speciei

vergens, inaequaliter glebuloso-verruculosus. Apothecia 1-1,5 mm. (usque ad 1,8 mm.) lata, valde inaequaliter elevata, flexuosa, hinc inde agglomerata, margine tenui thallo concolore, inciso-crenulato, crenulis inflexis disco fusco, nudo, opaco. Thecium et hypothecium colorata, leviter lutescenti-fusca; paraphyses haud distincte articulatae nec apice dilatatae; strato amorpho nullo vel vix ullo. — Ad corticem *Aesculi*.

Observ. — Le thalle inégal et les apothécies surélevées et disposées irrégulièrement sur la surface du thalle, les unes plus élevées que les autres, sont les caractères distinctifs de cette forme. Elle a en commun avec la var. *luganensis* la même couleur toujours plus ou moins grise du thalle et des bords des apothécies ainsi que la couleur brunâtre (en couche épaisse) du thécium et de l'hypothécium.

C'est sur des marronniers d'une allée menant de Lugano à Cassarate qu'on trouve cette forme en abondance, tandis que l'espèce type ne s'y rencontre que très rarement. Quant à la var. *luganensis* même, elle ne se trouve jamais mélangée avec cette forme; elle ne se rencontre, comme nous l'avons vu, que sur un seul des arbres de cette allée. Ailleurs je n'ai trouvé la f. *intermedia* qu'en très petite quantité.

N° 7. **Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. var. **luganensis** Mer. f. *tumida* Mer. (nov. f.).

Margine tumidiore, interdum valde crasso rugosoque.

Observ. — La f. *tumida*, quand elle est bien caractérisée, diffère sensiblement de la var. *luganensis* typique par le bord des apothécies beaucoup plus épais, obstruant parfois presque complètement le disque (voir mes spécimens originaux dans l'herbier du Conservatoire Botanique de Genève). Dans la variété même les apothécies ont le bord souvent étroit et entier ou presque. Ce caractère est cependant très inconstant et bien nombreux sont les cas où il est difficile de distinguer cette forme de la var. *luganensis* typique. C'est une « mauvaise forme ».

C'est sur le même arbre (*Aesculus*) de l'allée des marronniers conduisant de Lugano à Cassarate qui m'a donné la plus grande

partie des échantillons de la var. *luganensis*, que j'ai également récolté cette forme, laquelle se tient dans la partie inférieure du tronc à ½ mètre environ du sol.

N° 8. **Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. var. **contigua** Mer. (nov. var.).

Thallus tenuissimus, contiguus, levis, hic inde leviter subrimosus, haud granulosus, sordide albineo-cinerascens vel cinereus, madefactus immutatus (H_2O—). Apothecia minuta vel mediocria, circiter 0,4-0,6 mm. usque ad 1 mm. lata (raro 1,3 mm. attingentia), sparsa, subelevata, orbicularia, disco plano vel concaviusculo, raro demum convexo, fusco vel nigrescenti-fusco, opaco vel subnitido, margine mediocri, disco ± interdum valde superante, concolore, integro vel vix crenulato.

Observ. — Le thalle très mince et parfaitement uni et les apothécies petites à bord entier sont les caractères distinctifs de cette variété, et le fait que j'ai pu en avoir environ 25 échantillons identiques prouve suffisamment la constance de ces caractères. Je l'ai récoltée sur des hêtres provenant du Monte Brè près Lugano.

N° 9. **Lecanora coilocarpa** (Ach.) Nyl.

Observ. — C'est la forme typique caractérisée par des apothécies plus ou moins écartées ou rapprochées, mais jamais entassées comme dans la f. *xylita* (voir n° 10) ; disque noir, nu, quelquefois avec une teinte brunâtre (mais pas roussâtre), jamais roux-brun comme dans la var. *fuscorufa* (voir n. 12).

a. Lugano-Cassarate (Viganello), sur cerisier.
b. Environs de Lugano, sur *Robinia*.
c. Lugano-Castausio, sur pommier.

N° 10. **Lecanora coilocarpa** (Ach.) Nyl. f. *xylita* Nyl Nylander *Lich. Scand.*, p. 160.

Observ. — Le thalle est blanc, bien développé (dans la f. *pulicaris* Ach., également sur bois, le thalle est absent et les apothécies sont éparses), les apothécies entassées, un peu plus grandes (ord. 1 [— 1,7] mm.) que dans le type (ord. 0,8 [— 1,5] mm.) et plus irrégulières, plus ou moins surélevées par leur pression mutuelle.

A Lugano cette forme se rencontre beaucoup plus souvent sur l'écorce des arbres (*Robinia*, *Juglans*, *Quercus*) que sur le bois.

a. Près du cimetière de Lugano, sur *Robinia*.

b. Environs de Lugano (Savosa), sur *Juglans*.

c. Lugano, sur bois.

N° 11. **Lecanora coilocarpa** (Ach.) Nyl. f. *pruinosa* Mer. (nov. f.).

Apothecia disco laetiore colorato, cinereo-fuscescente vel cinereo-rufescente, margine tenui, subintegro vel rarius crenulato. Thallus sicut in typo.

Observ. — Cette forme, qui mériterait peut-être d'être élevée au rang de variété, se rencontre souvent, mais toujours en très petite quantité, mélangée au type, sans transitions apparentes sur l'écorce des *Robinia* le long de la rivière Cassarate près de Lugano.

Dans les environs de cette ville j'ai trouvé deux grands et fort beaux échantillons de cette forme.

N° 12. **Lecanora coilocarpa** (Ach.) Nyl. var. **fuscorufa** Mer. (nov. var.).

Thallus tenuis, contiguus, minute vel leviter granulosus, granulis 0,1-0,15 mm. latis, glaucescenti-cinereus, rarius griseus, hypothallus albus, interdum zonam albescentem periphericam cum granulis thallinis raro dispersis formans, saepe autem haud distinctam; madefactus immutatus (H_2O—) vel leviter coerulescens. Apothecia parva, 0,4-0,8 mm. (usque ad 1 mm., raro majores) lata, sparsa vel subaggregata, plana, orbicularia, demum interdum subangularia, margine mediocri vel tenui, thallo concolore, integro, raro levissime crenulato, discum leviter superante, disco plano vel concaviusculo, fusco-rufo, madefacto brunneo-rufo, nudo, opaco. Epithecium fuscorufum, haud inspersum, strato amorpho destitutum; hypothecium incoloratum.

Observ. — La couleur gris-glauque du thalle et les apothécies d'un brun-roux distingue cette variété du type. Le dernier caractère est d'une constance remarquable.

a. Bigogno, près Lugano, plus d'une centaine d'échantillons pris sur deux arbres voisins (*Alnus*). Les troncs en étaient entièrement recouverts sans trace de l'espèce type.

b. Près Lugano, sur *Castanea*.

c. Lugano, derrière le cimetière, sur *Robinia* ; ces petits morceaux sont très instructifs, car à côté de la var. *fuscorufa* on trouve toujours quelques apothécies du type et l'on peut se convaincre que les deux formes sont nettement tranchées, sans transition aucune.

N° 13. **Lecanora coilocarpa** (Ach.) Nyl. var. **fuscorufa** Mer. f. *virella* Mer. (nov. f.).

Thallo albescenti-viridi, subfarinoso, apotheciis paullulum minoribus. Ad corticem *Fraxini*.

Observ. — La couleur vert blanchâtre du thalle est très caractéristique pour cette forme. Elle est due à une décomposition partielle de la couche superficielle du thalle qui laisse apparaître les gonidies et donne au thalle un aspect pulvérulent. Je l'ai trouvée en abondance sur des frênes dans le petit bois de Pregassona, près Lugano, où la forme typique, bien plus rare ici, se trouvait également.

Récemment je viens de trouver deux échantillons de cette forme dans les environs de Genève.

N° 14. **Lecanora chlarona** (Ach. pr. p.) Nyl.

Observ. — C'est une espèce excessivement riche en variétés et formes pour la plupart mal connues encore. L'espèce type elle-même est encore mal établie. J'avais ramassé un riche matériel concernant cette espèce récolté dans toute l'Europe ; malheureusement tous ces matériaux sont restés en Russie.

Je distribue ici deux formes qui pourraient bien être considérées comme étant le type, l'une provenant des environs de Lugano, sur peuplier (n. 14), l'autre (n° 15) de Genève. Elles paraissent ne pas être tout à fait identiques sans qu'on puisse cependant nettement formuler en quoi les deux diffèrent (le thalle et le bord thallin des apothécies paraissent être d'une teinte plus cendrée

dans le N° 15 et le disque plus foncé dans le N° 14) et sans être certain que ces légères différences ne soient pas dues aux conditions climatériques et autres. J'ai vu à Zurich (Ecole polytechnique) des échantillons déterminés par Nylander comme *Lecanora chlarona* identiques à ceux du N° 14.

N° 15. **Lecanora chlarona** (Ach. pr. p.) Nyl.

Observ. — Ce qui caractérise la forme distribuée ici, ce sont les apothécies agglomérées et la couleur blanche légèrement teintée de glauque du thalle et du rebord. Mais ce qui me donne des doutes que ce soit là la forme typique, c'est le peu de développement de la crénelure du bord des apothécies; le bord ne correspond pas tout à fait ni à la description ni aux figures qu'en donne Hue dans ses *Causeries sur le Lecanora subfusca*. — Epithécium granuleux, les granules n'étant pas confinées à l'épithécium seul, mais s'infiltrant par filets dans le thécium même.

Le lichen est très abondant sur les tilleuls du Jardin Botanique de Genève (La Console), recouvrant surtout le tronc d'un des arbres (le plus éloigné du Conservatoire Botanique).

N° 16. **Lecanora chlarona** (Ach.) Nyl. var. **incurvodentata** Mer. (nov. var.).

Thallo et margine apotheciorum obscuriore, glauco-cinereo; apothecia minus regularia, *margine tenuiore*, interdum subevanescente. Epithecium granulosum ut in typo. — Ad corticem *Tiliae*.

Observ. — La différence avec le type, comme on peut le voir en comparant les N°s 15 et 16, est sensible. Le bord des apothécies est beaucoup plus mince et moins blanc que dans le type et la valeur taxonomique de ces caractères est relevée par le fait qu'on trouve les deux formes séparées sur deux arbres différents quoique voisins. C'est aussi au Jardin Botanique de Genève (La Console) qu'on trouve cette forme en abondance ; mais tandis que le type (N° 15) croît sur le tilleul le plus éloigné du Conservatoire Botanique (tilleul N° 1), la forme présente recouvre tout le tronc du tilleul N° 3 (en comptant du plus éloigné), sur lequel on ne trouve point le type. Le tilleul intermédiaire N° 2 contient les deux formes avec prédominance de la var. *incurvodentata*.

Les trois tilleuls N°s 1-3 ne sont distants que de quelques mètres, ils se trouvent au bord du lac Léman dans des conditions identiques et si néanmoins les arbres N° 1 et N° 3 portent en abondance des formes aussi différentes que le sont les N°s 15 et 16 de cet exsiccata, on doit en conclure que nous sommes là en présence de deux unités systématiques bien distinctes.

Je suis entré dans ces détails pour montrer la méthode qu'il faut suivre en étudiant les lichens en détail. Or, c'est seulement par de pareilles études détaillées, appuyées sur des spécimens authentiques, que nous pourrons progresser dans nos connaissances de ce groupe de plantes si mal connu encore.

N° 17. **Lecanora chlarona** (Ach.) Nyl. var. **minor** (Oliv.) Mer. — Syn. : *Lecanora subfusca* * *Lecanora chlarona* f. *minor* Oliv. Boistel *Nouv. fl. d. Lich.* II, p. 136.

Observ. — Olivier et Boistel (l. c.) n'en font qu'une forme. Harmand, dans ses *Lichens de France*, n'en fait même pas mention. Comme mes échantillons le prouvent, cette forme est très différente du type et le fait que j'en ai pu récolter assez de spécimens identiques pour cet exsiccata démontre la constance des caractères de cette forme. C'est ce qui m'a induit à en faire une variété.

N'ayant pas vu de spécimen authentique de la f.-*minor* d'Olivier, je ne puis certainement pas être tout à fait sûr que le lichen distribué soit précisément cette forme. Ce qui me donne des doutes, c'est que j'ai trouvé à Lugano et à Genève aussi une autre forme avec des apothécies plus petites encore (de 2 à 3 fois); si celle-ci n'est pas la f. *minor* d'Olivier, elle devra former une nouvelle forme (ou même variété, car elle paraît être constante).

a. Castagnola (près Lugano), sur le tronc d'un figuier.

b. Lugano, rivière Cassarate, au delà du cimetière, sur *Populus*.

c. Canton Genève, Versoix, sur *Acer* et *Aesculus*.

N° 18. **Lecanora subfusca** (L.) Ach. f. *microcarpa* Mer.

Thallus griseus; apothecia sat parva, vulgo 0,6 mm. (0,3-0,8 mm.) lata, 1 mm. haud superantia, disco convexo. Ad corticem *Fagi* et rarius *Castaneae*.

Observ. — L'espèce type est peu connue. Dans l'herbier du Conservatoire Botanique de Genève, par exemple, on trouve, sous le nom de *Lecanora subfusca*, un gros paquet dans lequel il ne se trouve pas un seul échantillon de cette espèce. Pour type, il faut choisir la forme distribuée par Malme, dans ses *Lich. Suec. exs.*, ainsi que les nombreux échantillons (plus de 150) que j'ai récoltés en Crimée (Kozmodemian) pour mes *Lichenes Rossiæ exsiccati* et qui se trouvent (s'ils s'y trouvent encore!) à Kazan.

La f. *microcarpa* a les apothécies constamment plus petites que le type et, si ma mémoire ne me trompe, le disque un peu plus foncé.

J'y distingue encore une s. f. *papillata* qui a des apothécies très convexes, semi-globuleuses ou même subconiques (papilliformes). Dans plusieurs exemplaires de cet exsiccata, j'ai donné des échantillons qui représentent des transitions vers cette sous-forme.

a. *Forma microcarpa* Mer., sur le hêtre de Monte Bré à Castagnola près Lugano.

b. *Subforma papillata Mer.* : apotheciis convexis, saepe semigloboso-convexis, nitidiusculis vel nitidis. Ibidem.

N° 19. **Lecanora intumescens** (Rebent.) Kœrb.

Observ. — La forme typique a des apothécies un peu grandes avec le bord d'épaisseur moyenne ou un peu étroit. Je distingue une forme à bord très épais — f. *tumidula* Mer. (margine tumido, 0.2-0.4 mm. crasso, specim. orig. in herb. Conservatorii Bot. Genevae) et une autre forme à apothécies petites (apotheciis minoribus, 0,5-0,7 mm. latis specim. orig. ibidem) — f. *minor* Mer. toutes les deux sur le hêtre dans les environs de Genève.

N° 20. **Lecanora angulosa** (Schreb.) Ach. f. *leptyrodes* Nyl.

Observ. — Les échantillons distribués, fortement mélangés avec un *Lecanora* du groupe *subfusca*, sont identiques avec ceux représentés dans Norrlin et Nylander *Herbarium Lichenum Fenniae*

N° 281. Disque avec $CaCl_2O_2$ + (jaune). Il se pourrait que ce soit ma f. *distantella* Mer. (je ne donne pas de citation, ne possédant pas mes ouvrages restés en Russie).

a. Sur l'écorce des jeunes chênes dans les environs de Genève.

b. Lugano, environs.

N° 21. **Lecanora angulosa** (Schreb.) Ach. var. **chondrotypa** (Ach.) Stiznb. f. *fuscella* Mer. (nov. f.).

Apotheciis fuscescentibus, nudis vel vix pruinosis, disco $CaCl_2O_2$ +. Ceteris ut in var. *chondrotypa*.

Observ. — La forme typique de la var. *chondrotypa* telle que je la comprends, a des apothécies toujours (même les jeunes) très convexes à bords disparaissant et à disque d'un gris clair jaunâtre. La forme présente diffère nettement par la couleur des apothécies qui est d'un brun plus ou moins foncé.

J'ai trouvé cette forme en abondance au Jardin Botanique de Genève (La Console), sur des tilleuls, fortement mélangée avec une forme grise qui n'était pas la var. *chondrotypa* typique (n'en ayant pas la teinte jaunâtre des apothécies) et qui ne pouvait pas non plus être séparée en une forme distincte, vu qu'elle présentait trop d'échantillons de transitions vers la f. *fuscella* Mer. De la forme typique de la var. *chondrotypa* je n'ai trouvé sur ces arbres qu'un seul échantillon.

N° 22. **Lecanora angulosa** (Schreb.) Ach. var. **indurata** Ach. — Syn. : Acharius *Lich. Univ.*, p. 365. — *Lichen induratus* Pers. secund. specimen Achario missum. Acharius l. c.

Observ. — Les auteurs (Th. Fries *Lich. Scand.*, p. 244; Harmand *Lich. de France*, p. 990) font peu de cas de cette forme. Harmand (l. c.) dit même que « ce n'est autre chose que le type vieux ».

J'ai été assez heureux de rencontrer un arbre dont le tronc était tout couvert d'échantillons de cette variété dans tous les stades de développement, depuis les plus jeunes, et j'ai pu me convaincre que ce n'était point un état sénile, mais bien une forme distincte qui, vu la constance de ses casactères, doit être envisagée comme variété. Mais quant à décrire, quant à préciser les caractères qui les distinguent, c'est chose presque impossible;

il faut la voir. Souvent la surface du lichen est glébuleuse, les glèbes représentant une agglomération de plusieurs apothécies. La couleur du lichen (apothécies) est à l'état frais d'un gris clair (gris cendré) qui jaunit bien vite (dans l'espace de 2-3 ans) dans l'herbier.

C'est sur l'un des marronniers de l'allée conduisant de Lugano à Cassarate que j'ai trouvé cette variété en abondance. Ni l'espèce type, ni la forme suivante (à part quelques traces insignifiantes) n'y étaient représentées.

N° 23. **Lecanora angulosa** (Schreb.) Ach. var. **indurata** Ach. f. *deplanata* Mer. (nov. f.).

Apotheciis minoribus, circiter 0,5-0,7 mm. latis vel minoribus, pallidis vel fuscescentibus, deplanatis, haud elevatis, glomeratis.

Observ. — Cette forme diffère si sensiblement de la var. *indurata* par ses apothécies plus petites et aplaties, ne s'élevant pas au-dessus du thalle, que l'on pourrait peut-être en faire une variété à part. Cependant des formes intermédiaires, pas nombreuses il est vrai, la relient à la var. *indurata*.

Je l'ai trouvée en abondance sur un seul arbre (*Aesculus*) à Lugano, via della Madonnetta, près du pont de Cassarate, sur lequel la var. *indurata* n'était représentée que par 2-3 exemplaires. Ailleurs (sur l'*Aesculus* également) je ne l'ai trouvée que rarement.

N° 24. **Lecanora albella** (Pers.) Ach. f. *parva* Mer. (nov. f.).

Thallus tenuissimus laevissimusque, albus, interdum lacteo-albus, rarius albo-glaucescens. Apotheciis minoribus, parvis, vulgo 0,5 mm. (0,2-1 mm.) latis, planis, disco $CaCl_2O_2$—, margine sat tenui, discum superante vel haud superante (s. forma?), integro. Ad corticem *Quercus*.

Observ. — L'espèce type a des apothécies plutôt grandes (apothecia majora Th. Fries *Lich. Scand.*, p. 243) allant jusqu'à 2 mm. de diamètre. C'est une forme des montagnes (ou des forêts du Nord). Dans les plaines, elle est remplacée par la f. *parva* Mer. (qui n'est pas la f. *minor* Fr., Koerb). Son thalle est blanc, lisse et

luisant (hypophléode), et les apothécies d'un rose carné à pruine blanche.

Très répandu sur l'écorce des jeunes chênes dans les environs de Genève.

a. Environs de Genève, sur les jeunes chênes.

b. Lugano.

N° 25. **Lecanora albella** (Pers.) Ach. var. **cinerella** Flœrk. Apothecia $CaCl_2O_2$—.

Observ. — Il règne jusqu'ici une confusion presque inextricable concernant les noms tels que *chondrotypa*, *cinerella, sphaerica*, *alabastrina*, *leptyrodes,* etc., etc. Je crois cependant, si l'on s'en tient à la diagnose de Th. Fries (*Lich. Scand.*, p. 243) de la var. *cinerella*, à laquelle notre lichen est conforme en tout point (la couleur « livido-fuscescentia » du disque ne se rencontre, il est vrai, que fort rarement), qu'il ne saurait être que cette variété.

Les échantillons distribués proviennent des environs de Lugano et ont été pris sur le tronc de deux tilleuls croissant ensemble.

LICHENES TICINENSES

EXSICCATI

RARIORES VEL NOVI, PRO PARTE EX ALIIS PAGIS PROVENIENTES

EDITI A

Prof. Dr° C. MERESCHKOVSKY

FASCICULUS II

26. Lecanora umbrina Nyl.
27. » var. hypocyana Mer.
28. Lecanora Hageni Ach.
29. » » f. lapidicola Mer.
29bis » » idem.
30. Lecanora sambuci (Pers.) Nyl. var. ticinensis Mer.
31. Lecanora dispersa (Pers.) Flœrk.
32. Lecanora varia (Ehrh.) Ach. f. saxicola Mer.
33. Graphis scripta (L.) Mer.
34. » » f. tenella Mer.
35. » » f. astroidea Mer.
36. » » f. robusta Mer.
37. » » f. curta Mer.
38. » var. tenerrima Ach.
39. » » f. intermedia Mer.
40. » var. typographa (Wild.) f. cerasi Ach.
41. » var. hebraica Ach.?
42. » var. serpentina Ach.
43. » var. pulverulenta (Pers.) Nyl.
44. » var. eutypa Ach. f. tenuior Mer.
45. Opegrapha atra Pers. f. stellulata Mer.
46. » var. denigrata (Ach.) Nyl.
47. Opegrapha herpetica Ach. f. diminuta Nyl.
48. » var. albicans Nyl.
49. Opegrapha varia Pers.
50. » var. rimalis (Pers.) Fr.

N° 26. **Lecanora umbrina** Nyl. — Syn. : Nylander in *Bull. Soc. Bot. Fr.* t. XIII (1866), p. 369. — Crombie *Brit. Lich.* I, p. 423. — Harmand *Lich. de Fr.*, p. 1016.

Observ. — Les exemplaires distribués paraissent représenter le type. Je possède à Kazan un grand nombre de formes tant sur écorce que sur pierre récoltées dans toute l'Europe en 25 échantillons et destinés à mes *Tabulae*. Sans avoir tous ces matériaux sous la main il est impossible de tirer au clair cette espèce extrêmement riche en formes.

Celle qui a été distribuée ici a été prise sur de vieux arbres à la base du tronc dans la Promenade des Bastions à Genève.

N° 27. **Lecanora umbrina** Nyl. var. **hypocyana** Mer. (nov. var.).

Thallus tenuis, sordide griseus, sublaevis vel interdum squamulato-areolatus, demum evanescens, hypothallo cyanescente, thallum juvenilem zona distincta vel zonis pluribus concentricis circumdatum. Apothecia parva, 0,4-1 mm. lata, plana, sparsa vel subaggregata, mox irregulares subangulata vel substellata, margine vulgo tenui vel mediocre, leviter crenulato, albo, disco plano, fusco vel rufofusco, nudo, statu juvenili interdum subpruinoso (epithecio filamentis verticalibus obtecto). Paraphyses haud distincte articulatae; thecium et hypothecium incoloria. Sporae 8-nae, ellipsoideae, sporoblastis binis vel saepius singulis munitae. Ad corticem glabram Populi.

Observ. — Cette variété diffère sensiblement de l'espèce type par son hypothalle d'un vert bleuâtre un peu sale, par les apothécies plus variables comme taille et forme, souvent plus grandes et ordinairement anguleuses. La couleur du disque est aussi tout à fait différente ; dans le type, le disque est plus foncé, souvent brun foncé ou noirâtre et légèrement pruineux.

Elle rappelle beaucoup, par son aspect général, le *Lecanora sambuci*, pour lequel je l'avais d'abord prise. Mais les spores munies de sporoblastes au nombre de 1, ou plus rarement de deux (dans le type, c'est constamment deux sporoblastes qu'on trouve), la distinguent facilement de cette espèce, qui a des spo-

res beaucoup plus étroites et parfaitement hyalines sans trace de gouttelettes oléagineuses.

Je n'ai rencontré cette variété qu'une seule fois, dans les environs de Genève, sur un peuplier à écorce encore lisse, où elle était rare. C'est ce qui explique les petites dimensions des parts distribuées.

N° 28. **Lecanora Hageni** Ach. — Syn. : Acharius *Lich. Univ.* (1810), p. 367 (excl. var.). — Nylander in *Flora* 1872, p. 250. — Crombie *Brit. Lich.* I, p. 425. — Harmand *Lich. de Fr.*, p. 1014.

Observ. — Cette espèce a été récoltée sur les mêmes arbres de la Promenade des Bastions, à Genève, que le *Lecanora umbrina*, où elle se trouve souvent fortement mélangée avec le *Lecanora umbrina*. Cependant, il est toujours facile de les distinguer par les caractères suivants : d'abord le disque, ici, est beaucoup plus clair-livide, ensuite le bord des apothécies est beaucoup plus épais et plus entier, ce qui les fait ressortir même à simple vue sans l'aide de la loupe. Enfin, les apothécies sont un peu plus grandes. Quelquefois, elles deviennent sensiblement plus grandes que d'ordinaire ; elles sont alors entassées, surélevées et commencent à perdre leur bord.

Les spores de cette espèce sont tout à fait celles du *Lecanora umbrina* et contiennent aussi deux gouttelettes oléagineuses.

N° 29. **Lecanora Hageni** Ach. f. *lapidicola* Mer. (nov. f.).

Thallus parum evolutus, vel obsoletus, sordide olivaceo-cinereus, subgranulatus, hypothallo concolore. Apothecia parva, vulgo 0.5 millim. (0.2 — 0.5 millim.) lata, 0.7 — 0.8 millim. haud superantia, dispersa, raro subconferta, margine mediocri vel tenui discum parum superante, integro vel saepius plus minus, saepe leviter crenulato, albo, disco plano, laete brunneolo, nudo. Ad saxa granitica.

Observ. — Si la forme de Genève (N° 28) est la forme typique, celle-ci en diffère constamment par la couleur du disque qui, au lieu d'être livide, est d'un brun clair (café au lait clair), avec le bord plus épais, le plus souvent légèrement crénelé, quelquefois entier et très blanc.

Les échantillons distribués ici proviennent d'un mur de Cassarate, près Lugano; le lichen croissait sur la surface horizontale de la pierre, en plein soleil.

N° 29 bis. **Lecanora Hageni** Ach. f. *lapidicola* Mer.

Observ. — C'est le même lichen que le précédent (le bord des apothécies est pourtant un peu plus épais et plus blanc), mais provenant d'une autre localité : Lugano-Soldino, sur des plaques de schiste formant enceinte autour d'un champ. La partie inférieure de ces plaques était entièrement recouverte de ce lichen jusqu'à une hauteur de 1/4 — 1/3 de mètre du sol. Il se trouvait donc sur une face verticale et n'était éclairé du soleil qu'une partie de la journée, le soir (exposition presque au nord).

Le lichen varie fort dans cette localité. J'ai pu en distinguer plusieurs autres formes, p. ex. une forma *microcarpa* Mer. à apothécies plus petites : apotheciis minutis, vulgo 0,3 millim. (0,2 — 0.4 millim.) latis.

N° 30. **Lecanora sambuci** (Pers.) Nyl. — Syn.: Th. Fries *Lich. Scand.*, p. 247. — *Lecanora scrupolosa* Fr. pr. m. p.; Kœrber, non Acharius. — Harmand *Lich. de France*, p. 1022. — *Lecanora Hageni* var. *umbrina* Ach. *Lich. Univ.*, p. 368 pr. p. — *Lecanora subfusca* var. *Hageni* f. *Sambuci* Br. et Rostr. *Dan.*, p. 73. — *Lecanora persimilis* Th. Fr. *Scand.*, p. 251 (sec. Harmand l. c.).

Var. **ticinensis** Mer. (nov. var.).

Thallus tenuis, sordide olivaceo-griseus, subgranulosus, hypothallus concolor vel vix ullus visibilis. Apothecia parva, 0,3 — 0,5 millim. usque ad. 0,7 millim. lata, complanata, primo sparsa vel subsparsa, demum centro aggregata, plus minusve irregularia, margine primo albescente demum, praecipue in apotheciis centralibus sordide brunneo-cinerascente, tenui, demum tenuissimo, crenulato, disco plano, fuscescente-brunneolo, nudo. Sporae 8-næ vel plus in ascis angustis, elongato-ellipsoideæ vel subbacillares, hyalinae, amorphae, sporoblastis destitutæ. Ad saxa calcarea durioria.

Observ. — Toute une série de caractères distingue cette forme

du type : l'hypothalle n'est pas blanc, comme le décrit Kœrber (*Syst.*, p. 144), le bord des apothécies, qui, dans le type, reste tout le temps blanc, devient ici brunâtre à la fin, ce qui fait paraître le centre des colonies comme une tache plus foncée. A l'intérieur des apothécies, il y a aussi des différences notables : les spores sont plus allongées et souvent bacilliformes, les asques étroits au lieu d'être « largement claviformes », comme le décrit et figure Harmaud (l. c.) ; mais la structure des spores est la même ; elles sont absolument hyalines, sans trace de gouttelettes oléagineuses ou de granulations quelconques. J'ai trouvé cette variété, très constante dans ses caractères, en grand nombre à Pregassona, près Lugano, sur un mur.

N° 31. **Lecanora dispersa** (Pers.) Flœrk. — Exsicc. C. Mereschkowsky *Lichenes Rossiae exsiccati :* N° 32.

Observ. — Pregassona, près Lugano, sur calcaire ; pris sur un mur, en plein soleil, surface horizontale.

Est-ce la même forme que celle de mon exsiccata russe ? Je ne saurais le dire, n'ayant point d'échantillon de cette dernière pour comparaison. Malheureusement, aucun des Instituts botaniques de la Suisse n'a acquis mon exsiccata et le faire venir de l'étranger est pour le moment chose impossible.

N° 32. **Lecanora varia** (Ehrh.) Ach. f. *saxicola* Mer. (nov. f.).

Thallus tenuis, olivaceo-griseus, verruculoso-granulatus, late expansus, hypothallo albo, zona tenui, 0,1-0,2 mm. lata circumdatus. Apothecia parva vel media, vulgo 0,4-0,7 mm. usque ad 1 mm. lata, margine stramineo, crenulato, disco stramineo-brunneo, brunneo vel fusco-brunneo, plano, nudo.

Observ. — J'ai trouvé cette forme dans deux localités en grande abondance : 1) à Castagnola, près Lugano, sur des pierres dures formant un mur d'enceinte, et : 2) à Pregassona, près Lugano également, sur un mur, mais sur des pierres calcaires dures. La zone blanche de l'hypothalle est très apparente, surtout sur les colonies jeunes.

N° 33. **Graphis scripta** (L.) Mer. — Syn. : *Graphis scripta* var. *varia* Ach.? et var. *limitata* Ach. pr. p. *Lichen. Univ.*, p. 265.

Observ. — Il n'est guère possible de dire ce que les auteurs prennent pour type de l'espèce. Le plus souvent ils ne prennent rien pour type donnant une description générale embrassant toutes les variétés et formes.

Je propose d'accepter pour type la forme présente, une des plus répandues et qui me paraît être la var. *varia* et la var. *limitata* pr. p. d'Acharius.

Elle sera caractérisée par un thalle hypophléode grisâtre ou gris blanchâtre ou quelquefois un peu glauque, par des apothécies droites ou courbes ± ramifiées, pointues aux bouts, larges de 0,2 mm. (jamais moins), peu saillantes au-dessus du thalle, bord thallin nul ou des traces seulement, disque semi-ouvert, toujours ± pruineux.

C'est pour avoir ainsi déterminé la notion de l'espèce, que je place après le nom (L.) Mer. au lieu de (L.) Ach.

Très commun dans les environs de Lugano, surtout sur l'écorce lisse des *Tilia*.

N° 34. **Graphis scripta** (L.) Mer. f. *tenella* Mer. (nov. f.).

Thallus hypophlœodes, leviter subgranulosus.

Apotheciis tenuissimis 0,1-0,2 mm. latis, elongatis, subelevatis, subflexuosis, simplicibus vel parce subdivisis, disco pruinoso.

Observ. — Les apothécies sont de moitié plus étroites que dans le type, tout en en ayant la forme et la disposition. Je trouve dans Hepp, N° 890, sous le nom de *Graphis scripta* E. *serpentina*, c. *tremulans*, une forme qui me paraît être la même que celle-ci ; mais elle n'a rien à faire avec la var. *serpentina ;* d'ailleurs, la f. *tenella* ne se rencontre jamais sur *Populus tremula*, mais presque exclusivement sur *Tilia* (le plus souvent) ou sur *Castanea ;* rarement sur *Alnus* (où l'on trouve une autre forme). Le nom que lui donne Hepp est donc tout à fait impropre.

Les échantillons distribués proviennent des environs de Lugano :

a. Sur *Castanea*.

b. Sur *Tilia*.

N° 35. **Graphis scripta** (L.) Mer. f. *astroidea* Mer. (nov. f.).

Thallus albineus, hypophloeodes, apothecia latitudine ut in typo sed substellatim ramosa, stellae circiter 0,5 mm. latae vel minores, caetera ut in typo.

Observ. — J'ai eu la bonne chance de rencontrer cette jolie forme en abondance sur un tronc d'aulne en état à peu près pur. Lirelles courtes disposées (ou ramifiées) en étoiles ± distinctes.

C'est peut-être la var. *limitata* f. *stellata* Leight. Voir Arnold in *Flora* 1881, page 138. Environs de Lugano.

N° 36. **Graphis scripta** (L.) Mer. f. *robusta* Mer. (nov. f.).

Apotheciis robustioribus, 0,2-0,3 latis, interdum extremitatibus obtusiusculis, margine thallode distinctiore. Thallo saepe albineo.

Observ. — Dans la f. *robusta*, les apothécies sont plus robustes et plus distinctement bordées par le thalle, le rebord étant séparé du thalle par une fente profonde s'avançant au-dessous de la lirelle. Thalle souvent blanc, hypophléode.

Environs de Lugano :

a. Sur *Tilia*.

b. Sur *Castanea*.

N° 37. **Graphis scripta** (L.) Mer. f. *curta* Mer. (nov. f.).

Apotheciis erumpentibus, abbreviatis pro partim punctiformibus.

Observ. — C'est une forme extrêmement répandue sur l'écorce des châtaigniers, surtout à Castagnola, près Lugano. J'ai pu ainsi me convaincre que ce n'est point là un état jeune, comme son apparence pourrait le faire supposer, mais une forme systématique distincte et indépendante. Elle est caractérisée par des apothécies toujours courtes variant ordinairement de 0,6 à 1 mm. et ne dépassant pas en longueur 1,7 mm., et par la présence constante, parmi ces apothécies lyriformes, d'un nombre ± grand d'autres apothécies ayant l'aspect de points, mais représentant en réalité (vues à la loupe) des lirelles ordinaires extraordinairement raccourcies, environ de 0,3-0,5 mm. de longueur.

Les échantillons distribués proviennent d'un groupe de châtaigniers de Castagnola,

Dans la f. *punctulata* Mer, qui est plus rare à Lugano (sur Tilia, Castanea) et qui se rencontre aussi dans les environs de Genève (sur Carpinus), toutes les apothécies sont ponctiformes.

N° 38. **Graphis scripta** (L.) Mer. var. **tenerrima** Ach.

Observ. — Une variété qui paraît avoir été toujours méconnue et qui est pourtant bien distincte et toujours facile à reconnaître.

Le thalle (sur *Fraxinus*) est blanc, hypophléode, mais un peu épais et rugueux, rappelant plutôt celui de la var. *serpentina* que du type. Sur *Tilia* le thalle est grisâtre. Les apothécies sont allongées, très étroites (à peu près comme dans la f. *tenella* du type), flexueuses, rameuses, nombreuses et assez rapprochées, pointues aux extrémités; disque très étroit, noir, nu; parfois des traces de pruine. Les lirelles sont souvent accompagnées d'un bourrelet thallin.

Mes échantillons ressemblent beaucoup à la forme de Hepp N° 886 (sub var. *pulverulenta* a. 1. *major*) :

a. Dans le bosquet de Pregassona près Lugano, sur *Fraxinus;*

b. Dans les environs de Lugano, sur *Alnus*.

N° 39. **Graphis scripta** (L.) Mer. var. **tenerrima** f. *intermedia* Mer. (nov. f.).

Thallus albidus, sat rugosus. Apothecia tenuia, forma et ramificatione ut in typo, in gyris tumidis thalli ut in stroma immersa, disco aperto, pulverulento.

Observ. — C'est une forme qui par ses apothécies rappelle beaucoup la forme typique du *Graphis scripta* (tout en les ayant un peu plus étroites), mais qui en diffère sensiblement par la présence d'un large et épais bourrelet thallin qui accompagne les apothécies. En cela elle se rapproche de la f. *robusta* Mer. de laquelle elle se distingue par l'étroitesse des lirelles et par la constitution du bourrelet qui est ici beaucoup plus large et ne possède pas cet étranglement, cette fente qui s'étend au-dessous des apothécies donnant au bourrelet de la f. *robusta* l'aspect d'un vrai bord thallin. Dans la forme présente les apothécies sont comme implantées dans un stroma de thalle.

C'est sur de vieux aulnes des environs de Lugano que j'ai trouvé assez souvent cette forme.

N° 40. **Graphis scripta** (L.) Mer. var. **typographa** (Willd.) f. *cerasi* Ach. — Syn. *Graphis scripta* var. *recta* (Humb.) Kœrb. f. *cerasi* Ach.

Observ. — Environs de Lugano, sur cerisier. Assez commun. C'est une forme bien connue.

Comme type de la var. **typographa**, on doit prendre la forme éditée par Hepp, N° 888, sous le nom de c. *recta* (Humb.), a. *alni* Hepp. Voici sa diagnose :

Thallus tenuis, hypophloeodes ; apothecia emersa, simplicia, recta vel leviter undulata, parallela, 4-5 mm. longa, ad apices acuminata, 0,2 mm. lata, disco angusto, leviter pruinoso.

Le N° 46 de Hepp, sous le nom de γ *pulverulenta* (Pers.). b. *recta* Hepp diffère du précédent (auquel Hepp le réunit pr. p.) par les apothécies plus longues (jusqu'à 16 mm.), un peu plus étroites (0,16-0,18 mm.). Paraît n'être qu'une variation individuelle.

f. *gracillima* Mer. (nov. f.).

Apothecia tenuissima, 0,1 mm. lata (0,15 haud superantia), simplicia, recta, parallela, in thallo subimmersa, margine thallode distincto latoque munito, disco aperto, leviter pruinoso.

C'est le N° 888 de Hepp, sous le nom de : c. *recta*, b. *cerasi*. Diffère sensiblement de la vraie f. *cerasi*, qui a des apothécies toujours beaucoup plus larges et le disque toujours très pruineux.

N° 41. **Graphis scripta** (L.) Mer. var. **hebraica** Ach.

Thallus tenuis laevis, opacus, coerulescenti-griseus. Apothecia paullo elevata, erumpentia, tenuia, elongata, simplicia vel rectangiusculo ramosa vel subramosa, littera hebraica in memoriam revocantia, *apicibus rotundato obtusis*, disco aperto plano, nigro, opaco, *nudo*. Sporae incolores, vulgo 10-loculares, vel minus. Ad corticem praecipue *Tiliae*.

Observ. — La couleur gris-glauque du thalle, les lirelles obtuses au bout, le disque d'un mat noir sans pruine — tout cela

sont des caractères très constants qui donnent à cette variété l'aspect d'une espèce à part. Le thalle a une apparence pulvérulente qui est due à une granulation extrêmement fine. Les lirelles sont entourées ou plutôt enduites jusque vers leur bord d'une mince couche thalline.

C'est sur la rive gauche de la rivière Cassarate, en avant du cimetière, sur plusieurs *Tilia* que j'ai trouvé en abondance cette forme qui se trouvait mélangée avec la var. *tenerrima;* elle est facile à distinguer de cette dernière par la couleur du thalle, par l'aspect mat du disque et par les extrémités obtuses des lirelles qui dans la var. *tenerrima* sont au contraire très pointues.

Sans avoir vu le spécimen original d'Acharius, je ne puis pas dire avec certitude que ce soit la var. *hebraica*. Si elle ne l'est pas, ce sera une nouvelle variété.

N° 42. **Graphis scripta** (L.) Mer. var. **serpentina** Ach.

Observ. — C'est une variété bien connue. Les échantillons proviennent de la petite forêt ou plutôt du bosquet de Pregassona près Lugano, sur *Juglans*.

N° 43. **Graphis scripta** (L.) Mer. var. **pulverulenta** (Pers.) Nyl. — Exsicc.: C. Mereschkovsky *Lichenes Rossiae exsiccati* N° 73.

Observ. — C'est incroyable tout ce que l'on trouve dans les herbiers sous le nom de var. *pulverulenta*. Je ne suis pas sûr que ce que j'ai édité dans mes *Lichenes Rossiae exsiccati* en de fort beaux échantillons soit la vraie var. *pulverulenta*, ni que celle-ci soit identique à la forme qui figure ici; toutes mes collections étant restées en Russie, les termes de comparaison me manquent. Arnold (in *Flora* 1881, p.139) semble confondre la var. *pulverulenta* avec le type.

N° 44. **Graphis scripta** (L.) Mer. var. **eutypa** Ach. f. *tenuior* Mer. (nov. f.).

Apotheciis tenuioribus.

Observ. — C'est une forme bien distincte qui se rencontre souvent sur le Noyer, mais je ne saurais garantir qu'elle appartienne à la var. *eutypa*, celle-ci ne m'étant pas claire.

Environs de Lugano.

Je distingue encore deux formes de *Graphis scripta* :

Suppl. 20.

Graphis scripta (L.) Mer. f. *punctulata* Mer.

Apotheciis punctiformibus.

Observ. — Dans la forma *curta* les apothécies ne sont ponctiformes qu'en partie seulement, le reste ayant la forme normale allongée propre à l'espèce, quoique étant toujours plus courtes que dans le type. Ici toutes les apothécies ont l'aspect ponctiforme. — Lugano.

N'ayant pas pu me procurer assez de matériaux, ce ne sera qu'une partie seulement des exemplaires des *Lichenes ticinenses exsiccati* que contiendra cette forme ; elle sera distribuée à titre de supplément gratuit.

Suppl. 21.

Graphis scripta (L.) Mer. f. *curta*, sf. *opegraphoides* Mer.

Thallus determinatus, transverse ellipsoideus, longitudine circiter 3-4 ½ cm., latitudine circiter 1½-2 ½ cm., cinereo-albescens, leviter glaucescens, hypophloeodes, subrugulosus, zona lata (4-7 mm.) albo-argentata circumdata. Lirellae breves, circiter 1-1½ mm. longae, simplices vel saepius varie ramosae, 0,1-0,15 mm. latae, subimmersae, nigrae, disco leviter pruinoso, apicibus acutis.

Observ. — Cette jolie et curieuse forme ressemble à s'y méprendre à un *Opegrapha atra*, tant par son mode de croissance en petites taches allongées transversalement au tronc, que par la large zone blanche périphérique et par ses apothécies noires et disposées tout à fait comme dans l'*Opegrapha atra* typique. Elle croît surtout sur l'écorce lisse des *Castanea* et se rencontre souvent sur la route de Lugano à Tesserete d'où provient la majeure partie de mes échantillons.

N'ayant pas pu m'en procurer un nombre suffisant pour distribuer cette forme dans le présent Exsiccata, je l'ajoute à titre gracieux dans une partie seulement des exemplaires de cette édition.

Je distribue encore, à titre de supplément gratuit, un certain nombre d'échantillons d'une nouvelle forme de la var. *divaricata*.

Supplém. 22.

Var. **divaricata** Leight. f. *furcata* Mer. (nov. f.).

Apotheciis apicibus passim furcato-divisis.

Observ. — Diffère de la forme typique par les apothécies dont les extrémités sont souvent bifurquées, ce qui ne s'observe pas dans la var. *divaricata* typique.

Environs de Lugano, sur le hêtre.

Enfin j'ajoute quelques échantillons d'une nouvelle variété :

Supplém. 23.

Graphis scripta (L.) Mer. var. **elegantoides** Mer.

Apotheciis magnis vel mediocribus, latitudine circ. 0,2 mm., passim constrictis, haud vel parum ramosis, thallus tenuis, albocinerascens, sublaeviusculus.

Lugano, sur *Fagus*.

N° 45. **Opegrapha atra** Pers. f. *stellulata* Mer.

Apotheciis brevissimis stellatim dispositis.

Observ. — Les étoiles dans cette forme sont séparées et bien distinctes. Elle est commune dans les environs de Lugano, sur *Castanea*.

Je distingue encore une sous-forme :

Opegrapha atra Pers. f. *stellulata* s. f. *maculata* Mer.

Stellae plus minus confluentes.

Observ. — Les étoiles, toujours bien séparées dans la forme, se confondent ± dans la sous-forme, produisant ainsi des taches noirâtres qui rappellent un peu par là la f. *reticulata* DC. Celle-ci est à la forme typique ce que la s. f. *maculata* est à la f. *stellulata*.

Commune dans les environs et dans la ville même de Lugano, sur châtaigniers.

N° 46. **Opegrapha atra** Pers. var. **denigrata** (Ach.) Nyl. — Syn. : *Opegrapha denigrata.* α. Acharius *Lich. Univ.*, p. 259. — *Opegrapha denigrata* et var. β *melanochroa* Ach. *Meth.*, p. 27. — *Graphis macularis* Ehrh. — Exsicc. : Schleicher *Plant. Crypt. Helv.* Cent. 5, N° 72 (sec. Acharius).

Observ. — Cette variété a une prédilection toute particulière pour le noyer.

Environs de Lugano.

N° 47. **Opegrapha herpetica** Ach. f. *diminuta* Nyl.

Observ. — Les apothécies sont si petites chez cette forme que je crois pouvoir la rapporter à la f. *diminuta* Nyl.

Bosquet de Pregassona près Lugano, sur *Fraxinus.*

N° 48. **Opegrapha herpetica** Ach. var. **albicans** Nyl.

Observ. — Forme extrêmement rare dans les musées et herbiers de l'Europe.

Environs de Lugano.

N° 49. **Opegrapha varia** Pers. — Syn. : *Opegrapha lychenoides* (Pers.). — *Opegrapha varia* var. *lychenoides* Pers. — *Opegrapha varia* var. *notha* Ach. — *Opegrapha notha* Ach. — *Opegrapha variaeformis* Anzi. — *Opegrapha violatra* Mass. — *Opegrapha Pollinii* (sec. Kœrber *Syst.*, p. 285). — *Graphis curvula* Ehrh. — Schærer *Lich. Helv.*, N° 282; Hepp *Lich. europ.* N° 165.

Observ. — Ce qui caractérise l'espèce type, c'est la forme raccourcie et souvent plus ou moins arrondie ou elliptique des apothécies, et le disque largement ouvert.

Environs de Lugano, sur noyer.

N° 50. **Opegrapha varia** Pers. var. **rimalis** (Pers.) Fr.

Observ. — Les apothécies sont beaucoup plus allongées, plus étroites et le disque est fermé ou peu ouvert, en forme de fente étroite.

Environs de Lugano, sur noyer.

LICHENES TICINENSES

EXSICCATI

RARIORES VEL NOVI, PRO PARTE EX ALIIS PAGIS PROVENIENTES

EDITI A

Prof. Dre C. MERESCHKOVSKY

FASCICULUS III

51. Arthonia astroidea Ach.
51 bis » » f. minor Mer.
52. » var. epipastoides Nyl.
53. Arthonia dispersa (Weig.) Kœrb.
54. Arthonia gregaria (Schær.) var. anerythrea Nyl.
55. Physcia virella (Ach.) Mer.
56. » » f. nigricascens Mer.
57. » » f. tenuisecta Mer.
58. » var. gracilis Mer.
59. » » f. ticinensis Mer.
60. Physcia cycloselis (Ach.) Mer.
61. Physcia hirsuta Mer.
62. Physcia labrata Mer.
63. » » f. minor Mer.
64. » var. olivacea Mer.
65. Physcia pusilla Mer.
66. Physcia hispida (Schreb.) Elenk.
67. » » f. gracilior Mer.
68. Physcia luganensis Mer.
69. Physcia (tribacia var.?) insignis Mer.
70. » pulverulenta (Schreb.) Nyl. var. angustata (Hoffm.) Nyl. f. nuda Mer.
71. Physcia aipolia (Ach.) Nyl. f. subdivisa Mer.
72. » var. anthelina Ach. f. dissipata Mer.
73. Physcia stellaris (L.) Nyl. var. pergranulata Mer.
74. Physcia grisea (Schær.).
75. Physcia astroidea (Clem.) Fr. f. sideralis (Ach.) Mer.
76. Physcia adglutinata (Flœrk.) Nyl. var. subvirella Nyl.

N° 51. **Arthonia astroidea** Ach. — Syn. : *Arthonia radiata* Auct. — *Opegrapha atra* **macularis* Fr. *Lich. Eur.*, p. 367 (teste Nylander *Scand.*, p. 259). Haud *radiata* Pers. quae forma peculiaris est.

Observ. — Paraît être le type de l'espèce ; il y a lieu de distinguer une forme *radiata* (Pers.) dont on trouvera un bel échantillon dans l'herbier du Conservatoire Botanique de Genève.

Lugano, environs.

N° 51 bis. **Arthonia astroidea** Ach. f. *minor* Mer.

Apotheciis minoribus haud vel vix radiatis.

Observ. — En étudiant cette espèce dans la nature, j'ai cru pouvoir nettement distinguer une forme à apothécies plus petites, à la fois distincte du type et de la v. *epipastoides*. Observées dans l'herbier, ces distinctions s'effacent quelque peu, et j'ai maintenant des doutes concernant les échantillons que je distribue ici et qui pourraient n'être autre chose que la v. *epipastoides*. C'est pourquoi je ne lui donne pas un numéro à part.

Lugano, via Tesserete, sur *Fraxinus*.

Je distingue encore une forme de l'*Arthonia astroidea* :

Suppl. 17.

Arthonia astroidea Ach. f. *robusta* Mer. (nov. f.)

Apotheciis majoribus, vulgo circ. 0,8-1 mm. latis.

Observ. — J'ai trouvé cette forme sur deux arbres (*Tilia*) croissant l'un à côté de l'autre ; sur l'un, à l'état pur, c'est-à-dire sans mélange ni avec le type, ni avec aucune autre forme, — une preuve que nous avons là affaire à une unité systématique. J'ai pu en récolter assez pour pouvoir la distribuer dans un certain nombre d'exemplaires (13) de cet exsiccata.

Lugano, sur la route montant de Tesserete à Porzo.

N° 52. **Arthonia astroidea** Ach. var. **epipastoides** Nyl.

Observ. — Voici comment Boistel (*Nouv. fl. d. Lich.* II, p. 255 décrit cette forme : « Fructifications moins nettement rayonnées, « plus petites que le type. Thalle grisâtre ; fructifications irrégu- « lièrement linéaires, non pruineuses ; écorce lisse du chêne (Nyl « *Lich. paris.*, p. 111). »

Lugano, Castagnola. Très répandu sur l'écorce lisse des châtaigniers.

N° 53. **Arthonia dispersa** Duf. (1818). — Syn. : *Arthonia minutula* Nyl.

Observ. — Certains exemplaires de cet exsiccata contiennent, outre les échantillons normaux à thalle blanchâtre, encore des échantillons plus foncés, en partie colorés en rose vineux. Ces derniers ont été pris sur un arbre mort, et la coloration rosâtre est due à l'action du suc de l'arbre emporté par l'eau de pluie.

Lugano : a. sur *Aesculus*.

b. sur *Fraxinus*, coloration pas naturelle.

N° 54. **Arthonia gregaria** (Weig.) Kœrb. var. **anerythrea** Nyl.

Dans l'espèce type les apothécies sont d'un rouge vermillon.

Lugano, environs, sur *Tilia*.

N° 55. **Physcia virella** (Ach.) Mer. — Syn. : *Parmelia virella* Ach. *Meth.*, p. 201. — *Parmelia cycloselis* b. *virella* Sommrf. — *Parmelia obscura* var. *virella* Schaer. — *Physcia obscura* var. *virella* (Ach.) Th. Fr. — Exsicc. Mereschkovsky *Lichenes Rossiæ exsiccati*, N° 71.

Observ. — C'est en même temps que Kreyer (Contributio ad floram Lichenum gub. Mohilevensis [*Acta Horti Petropol.* t. XXXI, 1913]) et moi (Mereschkovsky, *Enumeratio Lichenum in provincia baltica hucusque cognitorum* [Kazan 1913]) nous avons remis ce lichen à sa véritable place — qu'Acharius lui avait assignée il y a plus d'un siècle — celle d'une espèce indépendante.

Elle diffère du *Physcia labrata* — auquel elle ressemble exactement par la couleur du thalle et des sorédies — par l'absence complète des sorédies marginales bordant les lobes ou terminales aux extrémités des lobes. Ici toutes les sorédies sont superficielles, généralement arrondies, souvent confluentes au centre. C'est aussi en cela que le *Physcia virella* diffère du *Physcia cycloselis*, quoique dans cette dernière espèce les sorédies superficielles se rencontrent bien par-ci par-là. Mais ici il y a encore d'autres ca-

ractères distinctifs qui séparent ces deux espèces, surtout la couleur du thalle (qui malheureusement jaunit en herbier).

a. Lugano-ville, sur *Platanus*.

b. Genève, Jardin Botanique, sur *Platanus*.

c. Lugano-Cassarate, sur *Aesculus*.

N° 56. **Physcia virella** (Ach.) Mer. f. *nigricascens* Mer. (nov. f.).

Thallus saepe, praecipue in expositionibus septentrionalibus obscurior, griseo-nigrescens, sorediis subfurfuraceis nigris obtectus.

Observ. — Cette forme diffère tellement de l'espèce type, quand ses caractères distinctifs sont bien prononcés, que l'on a peine à la reconnaître. La couleur du thalle est très variable sur le même tronc, suivant l'exposition : au soleil (exposition S. et S.-W.), elle devient plus claire, à peu près comme dans le type; mais du côté nord et nord-est elle devient noirâtre ou gris noirâtre foncé; les sorédies sont tout à fait noires, ce qui ne se retrouve jamais dans le type.

Les exemplaires distribués proviennent de deux localités de Genève :

a. Les gros morceaux proviennent des peupliers près de l'Allée des Saules; le thalle est plus clair, et souvent ces échantillons ressemblent plutôt au type qu'à la forme. Mais on y trouve toujours des sorédies noires.

b. Eaux-Vives, plus typique.

Les endroits les plus typiques de cette forme sont marqués par une croix (×). Le spécimen original se trouve dans l'herbier du Conservatoire Botanique de Genève sous le N° 56.

N° 57. **Physcia virella** (Ach.) Mer. f. *tenuisecta* Mer. (nov. f.).

Thallo minore, laciniis angustioribus, circ. 0,5 mm. latis (in typo 0,7-1,3 mm. et plus latis), tenuiter dissectis, apicem versus haud vel minus dilatatis.

Observ. — J'ai trouvé cette forme pour la première fois sur un des platanes de la Piazza dell'Independenza à Lugano, dont les troncs sont abondamment recouverts de l'espèce type; je l'ai re-

connue déjà de loin comme étant quelque chose de différent du type. Plus tard, je l'ai rencontrée également sur un seul arbre (*Aesculus*) de l'allée conduisant de Lugano à Cassarate, et ici encore elle se laissait distinguer de loin. Tous ces faits et plusieurs autres du même genre ne me laissent pas de doute que la forme distribuée est une unité systématique bien définie.

a. Lugano-Cassarate, sur *Aesculus*.

b. Lugano ville, sur *Platanus*.

Je distingue encore la

f. *sublinearis* Mer. (nov. f.).

Lobis magis applanatis, angustioribus, linearibus vel sublinearibus apicem versus haud dilatatis, apice rhizinis albicantibus horizontaliter expansis distincte ornatis.

Observ. — Dans l'espèce type, les rhizoïdes marginales sont moins développées et moins visibles qu'ici. C'est une forme très rare, que j'ai récoltée sur des platanes le long de la rivière Cassarate à Lugano. Le spécimen original se trouve dans l'herbier du Conservatoire Botanique de Genève.

N° 58. **Physcia virella** (Ach.) Mer., var. **gracilis** Mer. (nov. var.).

Thallus expansus, saepe rosulas plus minusve irregulares formans, adpressus, lobis angustis circiter 0,4 mm. (0,3-0,6 mm.) latis, planis vel saepe leviter convexis, sublinearibus, subdichotomice vel pinnatiformiter divisis, interdum marginibus subcrenulatis, rhizinis haud visibilibus; brunneolus, peripheriam versus vel locis umbrosis pallidior, cinereo-brunneolus. Soredia superficialia, parva, 0,2-0,7 mm. lata, orbicularia, elevata, convexa, flavescenti-grisea, vel flavescenti-albicantia. Apothecia parva, vulgo 0,5 mm. (0,2-0,7 mm.) lata, 1 mm. haud superantes, margine sat tenui, integro, thallo laetiore, disco nigrescente vel fusco-nigrescente, nudo, subtus saepe rhizinis brevibus pallidis ornata. Ad corticem et ad saxa.

Observ. — Quoique fort différente, par la couleur du thalle et la forme des laciniures, du *Physcia virella*, cette variété en a les sorédies superficielles. Mais ici elles sont plus petites, plus régu-

lièrement arrondies et jamais confluentes au centre. Je n'ai jamais vu de formes intermédiaires entre cette variéte et le *Physcia virella;* cela pourrait donc être une espèce distincte.

Répandue, notamment sur les peupliers dans les environs de Lugano. Je l'ai trouvée aussi sur des pierres (micaschiste).

On peut distinguer la forme suivante :

N° 59. **Physcia virella** (Ach.) Mer. var. **gracilis** Mer. f. *ticinensis* Mer. (nov. f.).

Thallus effusus, sat late expansus, e lobis irregulariter dispositis, raro rosulas haud bene evolutas formans, obscure griseus vel griseo-nigrescens, locis umbrosis griseus vel cinereus, madefactus cinereo-virescens, epruinosus, opacus, hinc inde parce furfuraceus; lobis angustis, vulgo 0,2-0,3 mm. latis, saepe angustioribus (0,1-0,5 mm.), adpressis, planis vel leviter convexis, linearibus vel sublinearibus, subdichotomice vel subdichotome-palmatim vel rarius palmatim irregulariter divisis, ad apicem haud dilatatis nec elevatis (vel raro subelevatis et tunc interdum sorediatis), margine rhizinis sat raris brevibus nigris vel fusco-nigris (saepe apicibus albis) hinc inde visibilibus munito. Soredia superficialia, cinereo-virescentia, madefacta laete virescentia, orbicularia, 0,2-0,5 mm. (usque ad 0,9 mm.) lata, convexa, interdum confluentia et totum thallum obtectantia. Apothecia rarissima, parva, 0,3-0,5 mm. lata, elevata, ciliis basin versus destituta, margine crasso, integro, cinereo, disco valde superando et obstruendo cincta, disco obscure rufo-fusco, nudo. Supra corticem *Tiliae*.

Observ. — Cette forme, que j'ai rencontrée à l'état pur sur le tronc d'un *Tilia* à Castagnola (au-dessous de l'Hôtel Eldorado), est caractérisée par son thalle plus foncé, parfois presque noir, et par la disposition moins régulière des lobes. Parfois le thalle est entièrement recouvert de sorédies confluentes.

On peut distinguer encore la forme suivante de la var. **gracilis** :

f. *pallidior* Mer. (nov. f.).

Thallo pallidiore olivaceo, vel cinereo-olivaceo, vel olivaceo-brunneolo, lobis angustissimis, vulgo 0,2 mm. (0,16-0,3 mm.) latis, linearibus, planis, sorediis minoribus virescentibus.

Observ. — Forme rare, sur *Fraxinus*, Lugano, via Tesserete. Le spécimen original se trouve dans l'herbier du Conservatoire Botanique de Genève.

N° 60. **Physcia cycloselis** (Ach.) Mer. — Syn.: *Parmelia cycloselis* Ach. *Meth.*, p. 199. — *Physcia obscura* var. *cycloselis* (Ach.) Th. Fr. *Scand.*, p. 143. — Harmand *Lich. de Fr.*, p. 644.

Observ. — Acharius a vu juste en considérant ce lichen non comme une variété du *Physcia obscura*, ainsi qu'on le fait généralement aujourd'hui, mais comme espèce. Il montre plus de rapports avec le *Physcia virella*, dont il pourrait, peut-être, constituer une variété. Il diffère du *Physcia virella* par la couleur du thalle un peu plus foncé et moins verdâtre (mais non pas comme le décrit Harmand : « ordinairement de couleur foncée, où le brun entre souvent pour une bonne part. » *Lich. de Fr.*, p. 644) et par la présence des sorédies aux abords et à l'extrémité des lobes, rarement sur la surface supérieure, tandis que chez *Physcia virella* les sorédies sont toujours superficielles étant aussi plus vertes. Enfin un port général, difficile à décrire mais facile à saisir en comparant les échantillons des deux espèces, complète leur distinction. C'est une de ces espèces dont il est impossible de se faire une idée d'après une description ; il faut la voir pour la comprendre.

Au fond, si j'en fais une espèce distincte, c'est parce que je ne sais pas dans quelle espèce ranger ce lichen. Ce n'est ni le *Physcia virella*, ni encore moins le *Physcia labrata* ou le *Physcia obscura*.

Tous les échantillons distribués ont été pris sur un même arbre (*Platanus*) à Lugano (Molino nuovo) en 1917.

N° 61. **Physcia hirsuta** Mer. (nov. sp.).

Thallus effusus vel rosulas ± distinctas interdum formans, albido, vel sublivido-cinereus, H_2O —, KOH =, subtus niger,

rhizinis nigris, prope marginem albidis, superne apicem loborum versus ciliis minutis tenuissimisque albicantibus vel albidis obtectus etiam e margine proprio thalli emergentibus; lobis brevibus, circiter 0,3-0,5 mm. latis, minute incisis, interdum apicem versus paullo dilatatis, centro subimbricatis, marginibus saepe ciliis albidis ornatis. Soredia cinereo-virescentia ad apicem loborum disposita. Semper sterilis.

Observ. — Cette espèce se présente sous des aspects très variés (dus probablement à l'existence de plusieurs formes) ayant toujours pour caractères distinctifs la présence aux extrémités des lobes de cils très fins verticaux à la face supérieure du thalle. Aucune autre espèce du genre *Physcia* ne présente ce caractère.

Des cils blancs partent aussi des bords mêmes du thalle. Le thalle est parfois composé de lobules raccourcis érigés, disposés sans ordre ; on pourrait en faire une forme à part: forma *inordinata* Mer. : thallus e lobis abbreviatis, erectiusculis, subimbricatis, sine ordine dispositis, rosulas haud formantibus. Ad corticem *Platani*. Lugano.

Cette espèce, qui est apparentée au *Physcia cycloselis* (peut-être n'en forme-t-elle qu'une variété), semble être très répandue, se rencontrant mélangée avec d'autres espèces sur des arbres à feuilles caduques, d'essences diverses, à Lugano ainsi que dans ses environs. La plupart des échantillons distribués proviennent des platanes du boulevard de Cassarate à Lugano (le long de la rivière) et d'un prunier à Viganello, près Lugano (1915-1916).

J'ai trouvé cette espèce sous une forme particulière aussi à l'état saxicole à Gandria (près Lugano); je la dénomme :

f. *obscurascens* Mer. (nov. f.).

Thallo obscuriore cinereo, vel cinereo-brunneolo, rosulas ± regulares formans, laciniis sublinearibus interdum subdiscretis. Ad saxa calcarea et ad corticem *Populi*.

Les spécimens originaux de cette forme se trouvent au Conservatoire Botanique de Genève.

N° 62. **Physcia labrata** Mer. (nov. sp.).

Thallus expansus, effusus, raro rosulas formans, virescenti cinereus, madefactus viridis (H_2O+), $KOH=$, subtus obscurus, apicem loborum versus albescens, rhizinis obscuris nigrescentibus dense obtectus; lobis suberectis, circiter 0,5-0,7 mm. (usque ad 1 millim.) latis, brevibus, centrales apicem versus labroso-adscendentes vel subimbricati, apicibus pro parte etiam marginibus sorediatis; soredia superficialia desunt; ad ambitum lobi paulo latiores planioresque, et ibidem rhizinis albis ornati sunt. Semper sterilis.

Observ. — C'est une des espèces les plus répandues à Lugano et ses environs, et je suis certain qu'elle n'est pas rare non plus dans d'autres pays, mais seulement méconnue, comme cela a été le cas longtemps aussi pour le *Lecanora perplexa* Mer., elle a été confondue tantôt avec une espèce tantôt avec une autre. Cette confusion est d'autant plus explicable que ce lichen croît souvent intimement mélangé avec d'autres espèces qui lui ressemblent beaucoup par leur aspect général et ont souvent une coloration du thalle identique. C'est surtout avec le *Physcia virella* qu'il est facile de le confondre. Il en diffère par le caractère des sorédies qui sont marginales et terminales chez le *Physcia labrosa* et superficielles chez le *Physcia virella*. Souvent on le trouve aussi mélangé avec le *Physcia cycloselis* et le *Physcia hirsuta* Mer. ou avec quelque forme du *Physcia tribacia*.

L'espèce est riche en variétés et formes.

Les échantillons distribués — récoltés en 1915 et 1916 — ont déjà eu le temps de jaunir un peu dans l'herbier; ils proviennent pour la plupart de l'allée des marronniers conduisant de Lugano à Cassarate. Tous les troncs en sont recouverts.

a. Lugano-Cassarate sur *Aesculus*.

b. Lugano, près du cimetière sur des saules croissant près d'un ruisseau; mélangé avec le *Physcia luganensis*.

N° 63. **Physcia labrata** Mer., f. *minor* Mer. (nov. f.).

Thallo minore, lobis tenuioribus magis discretis.

Observ. — Je distribue ici une forme que j'ai trouvée recouvrant entièrement les troncs de plusieurs acacias (*Robinia*) croissant ensemble dans le petit bosquet de Pregassona dans les environs de Lugano.

Son thalle plus petit et plus dispersé et les lobes plus étroits le distinguent de la forme typique, dont elle pourrait représenter une f. *minor* Mer.

Je dois prévenir cependant que les échantillons distribués contiennent outre la forme en question encore d'autres représentants du genre *Physcia*, la f. *tenuisecta* du *Physcia virella* par exemple, et parfois aussi l'espèce type du *Physcia labrata*, qui tous ont la même couleur du thalle et à peu près le même aspect général.

Je distingue encore une variété :

N° 64. **Physcia labrata** Mer. var. **olivacea** Mer. (nov. var.).

Thallus effusus, late expansus, rosulas haud formans, olivaceo-brunneus, loco umbroso laetior, cinereo-brunneus, lobis brevibus, latitudine valde variantibus, vulgo circiter 0,5 mm. latis (0,2-1 mm., vel apice interdum etiam latioribus), subadscendentibus, omnibus terram versus apice spectantibus, imbricatis, apice subelevato labrato-soredioso; soredia laete viridi-flavescentia. Apothecia parva, 0,4-0,8 mm. (usque ad 1,2 mm.) lata, margine sat tenui, pallidiore, albo-cinereo, integro, discum valde superante, interdum subtus ciliata, disco obscure fusco vel fusco-nigrescente, nudo. — Ad corticem *Salicis*.

Observ. — Cette variété, que j'ai prise d'abord pour une nouvelle espèce, diffère du type par les lobes plus étroits et surtout par la couleur du thalle qui est d'un joli brun olivâtre. Les sorédies étant d'un jaune verdâtre clair ressortent très bien sur le brun du thalle, produisant par le contraste et l'harmonie des couleurs un effet des plus élégants.

Les caractères de cette variété — couleur du thalle, longueur et largeur des lobes, développement des sorédies, etc. — sont sujets à de très grandes variations selon l'exposition sur le tronc (côté nord ou sud, le haut ou le bas du tronc). Au soleil le thalle devient plus brun et plus foncé, à l'ombre il prend parfois la

couleur grise à peine légèrement brunie. Cependant, comme toutes ces variations très notables se présentent sur le même tronc passant insensiblement les unes dans les autres, il est impossible de les séparer en formes distinctes, d'en faire des unités systématiques; ce ne sont que des variations individuelles dues aux conditions extérieures.

Tous les échantillons distribués ont été pris sur un même arbre (*Salix*) à Castagnola (Ruvigliano), près Lugano.

Je distingue encore la forme suivante de la var. *olivacea :*

f. *suberecta* Mer. (nov. f.).

Laciniis minus confertis, magis elongatis, irregulariter dispositis, suberectis. Specimen originale in herbario Conservatorii Botanici Genevae. Ad corticem.

Je distingue encore dans l'espèce *Physcia labrata* Mer. les formes et variétés suivantes :

f. *livida* Mer. (nov. f.).

Thallo livido griseo haud virescente, sorediis concoloribus. Specimen originale in herbario Conserv. Bot. Genevae et Londini (Brit. Mus.).

Observ. — Le thalle gris jaunâtre ou brunâtre, pas verdâtre, comme il l'est toujours dans le type, et les sorédies de même couleur distinguent cette forme du type.

Lugano, sur les troncs des marronniers près de la gare. Rare.

En herbier le type prend bientôt une couleur livide, à peu près la même que celle de cette forme.

f. *plumbea* Mer. (nov. f.).

Thallo cinereo-plumbeo, sorediis obscurioribus, haud virescentibus. Specim. orig. in herb. Conserv. Bot. Genevae.

Observ. — La couleur du thalle d'un gris plombé, quelquefois un peu noirâtre quand il est exposé au soleil, distingue du type cette forme qu'on trouve sur l'écorce des peupliers dans les environs de Lugano (derrière le cimetière).

Var. **fraxinea** Mer. (nov. var.).

Thallus effusus, saepe rosulas formans usque ad 5 cm. latas, viridi-cinereus, lobis tenuioribus, magis dissectis, soredia viridia, orbicularia, subcapitata, circa 0,5 (0,3-0,6) mm. lata, solum in partibus centralibus thalli adsunt. Apothecia parva, 0,5-1 mm. (— 1,2 mm.) lata, margine thallo concolore, tumidulo, integro vel leviter crenulato, interdum leviter inflexo, disco fusco, nudo.

Ad corticem *Fraxini*. Specim. origin. : 1. in herb. Conservat. Bot. Genevae; 2. in herb. Paris. (Muséum); 3. in herb. Londini (Brit. Museum); 4. Cambridge, Harv. Univ. (U. S. A.).

Observ. — Cette variété diffère du type en réalité bien plus que la description ne le laisse supposer. Elle est beaucoup plus gracile dans toutes ses parties que le type, et les sorédies, qui dans le type sont situés sur le bord terminal de lobes relevé en lèvre épaisse, sont ici portées par des lobes très courts, parfois presque cylindriques, et ont, par suite, une forme plutôt subcapitée. Se rapproche quelquefois du *Physcia cycloselis* par son aspect général, mais les lèvres sorédies des lobes le distinguent facilement.

La variété n'est pas rare et préfère l'écorce des frênes. C'est du bosquet de Pregassona, près Lugano, que je tiens la plupart de mes échantillons. J'en distribue aussi quelques-uns provenant de Lugano-Castausio, également sur frênes.

Var. **capitulata** Mer.

Observ. — Se rapproche de la var. *fraxinea* Mer., mais en diffère par le plus grand développement de toutes ses parties. Les sorédies sont nettement capitées, renflées, sphériques et 2-3 fois plus grandes que celles de la var. *fraxinea*. Son thalle ne forme jamais de rosette.

[Voir C. Mereschkovsky *Contribution à la flore lichénologique des environs de Kazan* (*Hedwigia* LXI, 1919, p. 222)].

Var. **endophoenicea** (Harm.) Mer. — Syn. : *Physcia obscura* var. *endophoenicea* Harm. *Lich. de Fr.*, p. 645.

Observ. — Voici comment Harmand décrit cette variété :

« Thalle cendré blanchâtre à l'état sec, jaunâtre-verdâtre à

« l'état humide, à laciniures assez courtes et relativement larges, « atteignant 1,4 mm. en largeur, à bord terminal relevé en lèvre « épaisse, sorédiée, à sorédies jaunâtres-brunâtres... etc.; mé- « dulle entièrement farcie de corpuscules écarlates devenant « violet par KOH... Stérile. — Cette variété se rapproche de la « var. *virella* (= *Physcia virella*); mais elle s'en distingue nette- « ment par les sorédies situées exclusivement sur le bord ter- « minal des laciniures. » Harmand *Lich. de Fr.*, p. 645.

Comme on le voit d'après cette description, la var. *endophoenicea* ne diffère, sauf la couleur extérieure et intérieure du thalle, en rien du *Physcia labrata* Mer.

Enfin je viens de découvrir dans mon herbier de Lugano encore une nouvelle variété :

Var. **intermedia** Mer. (nov. var.).

Colore thalli ut in typo, laciniis longioribus; subtus thallus albus rhizinis concoloribus. Apothecia parva, stipitata stipitibus cylindraceis circa $^1/_2$-$^3/_4$ mm. longis. Thallus H_2O + (virescens). Lugano.

Voici donc le système des formes qui se groupent autour de cette nouvelle espèce :

Physcia labrata Mer.
» » f. minor Mer.
» » f. livida Mer.
» » f. plumbea Mer.
» var. capitulata Mer.
» var. endophoenicea (Harm.) Mer.
» var. fraxinea Mer.
» var. intermedia Mer.
» var. olivacea Mer.
» » f. suberecta Mer.
» var. detrita Mer.
» » f. albescens Mer.
» » f. nigrescens Mer.

Pour ces trois dernières, voir : C. Mereschkovsky *Contribution à la flore lichénologique des environs de Kazan* (Hedwigia 1919).

Comme l'on voit, il ne manque pas de choses nouvelles encore à découvrir en Europe. Et quand on pense que Müller Argov. ne voulait avoir affaire qu'avec des lichens exotiques ! « Avec les lichens d'Europe il n'y a rien à faire », disait-il.

N° 65. **Physcia pusilla** Mer. (nov. sp.).

Thallus parvus, albineo-cinerascens, cinereus vel sordide cinerascens vel virescenti-cinereus, passim leviter livido-cinereus, madefactus viridescens, KOH=, nudus, sat opacus vel leviter nitidiusculus e lobis irregulariter dissectis et incisis, circiter 0,4 (0,3-0,5) mm. latis, dispersis, discretis, adpressis, planis vel convexiusculis compositus, rarissime subrosulatus, lobis linearibus, subpinnatis vel dichotomico-palmatis, apicem versus haud dilatatis, obtuse truncatis ; sorediis paucis sordide viridiscentibus, ad apicem vel saepius marginem loborum dispositis ; subtus obscurus, niger, rhizinis nigris apicibus albis, margines loborum semper plus minusve superantes. Apothecia rara, parva, circiter 0,4-0,5 mm. (0,2-0,7 mm.) lata, margine mediocri, albineo-cinerascente, opaco, integro, prominulo, disco fusco-rufo vel rufo, opaco, nudo.

Observ. — Ce n'est que grâce à un heureux hasard que j'ai rencontré ce lichen en grande abondance sur le tronc d'un arbre à l'état absolument pur et que j'ai pu ainsi établir l'espèce. Elle est d'apparence si insignifiante que, mélangée à d'autres espèces comme on la rencontre parfois, il est difficile de la reconnaître ; on la prendrait pour des échantillons dégénérés de quelque autre espèce.

Les échantillons distribués proviennent des environs de Lugano (Castagnola, au-dessous de l'église) et ont été récoltés sur le tronc d'un *Diospyros Lotus* (1915).

N° 66. **Physcia hispida** (Schreb.) Elenk. — Syn. : *Lichen hispidus* Schreb. *Spicil.*, p. 126. — *Parmelia tenella* Ach. *Meth.*, p. 250. — *Physcia stellaris* var. *tenella* Ach. *Lich. Univ.*, p. 498. — *Physcia leptalea* var. *tenella* Harmand *Lich. de Fr.*, p. 621.

Observ. — Thalle tantôt indéterminé, tantôt en rosettes régulières. Lobes thallins environ 1 mm. en largeur (0,8-1,5 mm.). Thalle H_2O +, KOH ±.

a. Lugano.

b. Genève, Jardin Botanique, La Console, sur *Catalpa*.

c. Genève, Jardin Botanique, sur *Platanus*.

N° 67. **Physcia hispida** (Schreb.). Elenk. f. *gracilior* Mer. (nov. f.).

Thallo graciliore, laciniis angustioribus, circiter 0,5 mm. latis.

Observ. — C'est une de ces formes qu'on ne réussit à reconnaître et qu'on ne peut établir qu'en les observant dans les conditions naturelles de leur existence, dans la nature. Je l'ai trouvée au Jardin Botanique, à La Console, sur un *Catalpa* dont elle recouvrait tout le tronc. A quelques mètres de distance, dans des conditions absolument identiques, se trouvait un autre *Catalpa* dont le tronc était également recouvert du *Physcia hispida*, mais déjà de loin on pouvait apercevoir que ce n'était pas la même forme que la première, mais une forme bien plus robuste, celle que l'on peut considérer comme la forme typique.

Les deux formes varient quant à la largeur des lobes et souvent se confondent, mais dans leurs limites extrêmes elles sont très différentes : le type n'a jamais des lobes aussi étroits que dans la forma *gracilior*, de même que les lobes de cette dernière n'acquièrent jamais la largeur du type.

Le schéma suivant, dans lequel les chiffres 1-9 expriment conventionnellement les variations dans la largeur des lobes, aidera à faire comprendre mon idée :

Catalpa N° 1 : 1 2 3 4 5 6 . . . . f. *gracilior*.
Catalpa N° 2 : 4 5 6 7 8 9 . le type.
A

En A les deux formes se confondent ; en 1, 2, 3 et 7, 8, 9 elles sont nettement séparées.

N° 68. **Physcia luganensis** Mer. (nov. sp.).

Thallus expansus, effusus, subvirescenti-cinereus (in herbario leviter lurido-flavescens), nudus, glaber, H_2O —, KOH =, subtus albidus, rhizinis albidis paucis sublongis; lobi sat angustis, circiter 0,5-0,8 mm. (usque ad 1,4 mm. ad apicem) latis, irregulariter subdichotomice divisis, apicem versus saepe paululo dilatatis et subpalmato-divisis vel crenulato-incisis, adpressis vel saepius subadscendentibus, passim labras sorediatas ut in *Physcia labrata* Mer. vel ± convexas ferentibus; ad marginem rhizinis destitutis vel raro visibilibus. Soredia cum adsint marginalia vel terminalia, rarissime superficialia, viridi-cinerascentia. Apothecia rarissima, parva, circiter 0,5 mm. lata, elevata, margine thallo concolore, mediocri, integro, disco rufo vel rufo-fusco, nitidiusculo. Ad corticem *Robiniae*.

Observ. — C'est dans l'impossibilité de trouver une place à ce lichen comme variété ou forme dans aucune des espèces existantes du genre *Physcia*, que je me suis vu forcé d'en faire une espèce distincte.

En effet, ce n'est pas le *Physcia leptalea*, car tout ce qui est *leptalea*, *hispida* ou *tenella* montre une coloration jaune très nette, par l'action de KOH; ici, pas de trace de cette coloration: c'est tout au plus si le thalle prend une teinte un peu plus foncée (comme sous l'action de l'eau). De plus les longs cils sur le bord des lobes, si caractéristiques pour le *Physcia leptalea*, sont ici absents.

Ce n'est pas non plus le *Physcia labrata*, dont ce lichen diffère par la couleur du thalle plutôt gris que vert, par l'absence de la réaction par H_2O qui ne fait pas verdir le thalle, par la couleur blanche de la face inférieure et des rhizines qui chez le *Physcia labrata* sont foncées; d'ailleurs les lobes labrés-sorédiés ne se rencontrent ici que par place, et souvent il n'y en a pas trace.

C'est encore moins le *Physcia tribacia*, dont ce lichen diffère par sa morphologie, par l'absence de la réaction jaune avec KOH et des sorédies superficielles.

La table de détermination du genre *Physcia* que Harmand donne dans son ouvrage (*Lich. de Fr.*, p. 615) nous amène au

Physcia sciastrella avec lequel ce lichen n'a aucun rapport. Il ne reste qu'à en faire une espèce à part.

J'hésite à indiquer l'espèce avec laquelle on pourrait rapprocher le *Physcia luganensis*. On remarque une certaine tendance, bien faible il est vrai, des lobes à devenir légèrement convexes; ceci, ainsi que la présence des cils dispersés çà et là sur le bord du thalle (très rares il est vrai et très raccourcis) et la couleur blanche de la face inférieure du thalle indiquerait une parenté éloignée de ce lichen avec le *Physcia hispida*, espèce que certains auteurs réunissent au *Physcia leptalea* (sous le nom de var. *tenella* de ce dernier). Mais le *Physcia leptalea* n'est pas clair pour moi. Il se pourrait que ce ne soit qu'une variété du *Physcia hispida*.

Le thalle du *Physcia luganensis* à l'état frais est d'un gris clair un peu verdâtre. Il a jauni en herbier.

Lugano, recouvrant le tronc de deux *Robinia* sur la route contournant le mont San Salvatore; côté ouest du tronc; exposition bien éclairée.

N° 69. **Physcia insignis** Mer., sp. nov.? — *Physcia tribacia* var. *insignis?*

Thallus parvus, rosulas saepe imperfectas formans, albo-cinereus, madefactus haud mutatus vel leviter obscurior; H_2O-, $KOH \pm^{\text{virescens}}$, lobis tenuibus, circiter 0,3-0,5 mm. latis, tenuiter dissectis, adpressis, planis vel convexiusculis, apicem versus haud dilatatis, centro interdum subimbricatis, subtus obscurus, fuscus vel nigro-fuscus, peripheriam versus ± albo-fuscescens vel albescens, rhizinis brevissimis numerosis obscuris, peripheriam versus albicantibus, margines thalli haud superantibus obtectus. Soredia superficialia, orbicularia, convexa, albescentia. Semper sterilis. — Ad corticem *Tiliae* et *Pruni*.

Observ. — Cette espèce ressemble beaucoup, par la forme du thalle et les sorédies superficielles et arrondies, à la f. *tenuisecta* du *Physcia virella* (voir N° 57 a), mais elle en diffère par la couleur du thalle (et des sorédies) qui n'est jamais verdâtre, pas même à l'état mouillé. Les lobes sont aussi généralement un peu convexes, ce qui n'est jamais le cas dans le *Physcia virella*. Enfin

les cils marginaux (rhizoïdes) ici ne sont jamais (ou très rarement) débordants, comme ils le sont souvent plus ou moins chez le *Physcia virella*. Le nom même *virella* s'oppose à ce que ce lichen, qui n'est jamais verdâtre (ce qui se voit surtout bien après la pluie), soit rangé dans cette espèce.

C'est encore du *Physcia luganensis* (N° 68) que l'on pourrait rapprocher ce lichen, lequel cependant en diffère par tant de traits (taille plus petite, lobes appliqués, face inférieure et rhizines foncées, sorédies superficielles, réaction par KOH qui donne au thalle une couleur verte) qu'il est impossible de l'y ranger. J'ai pensé pouvoir en faire une forme du *Physcia tribacia*, mais l'absence de la réaction jaune par la potasse caustiqus s'oppose à cette manière de voir.

Ici encore, le mieux sera d'en faire provisoirement une espèce distincte.

Lugano et ses environs ; assez rare.

a. Ville même, sur les tilleuls près du Lycée, exposition ensoleillée.

b. Viganello, sur pruiniers, exposition plus ombragée.

N° 70. **Physcia pulverulenta** (Schreb.) Nyl. var. **angustata** (Hoffm.) Nyl. f. *nuda* Mer. (nov. f.).

Thallo fusco, nudo vel hinc inde leviter pruinoso.

Observ. — Comme je l'ai déjà expliqué ailleurs (*Contribution à la flore lichénologique des environs de Kazan*, Hedwigia vol. LXI, 1919, p. 230), la var. *angustata* a été établie pour une forme à thalle pruineux, ainsi que Hoffmann le dit expressément dans sa diagnose originale. La var. *superfusa* Zahlbr. doit donc être considérée comme un synonyme de cette variété, de laquelle une forme à thalle nu doit être séparée comme f. *nuda* Mer.

Les échantillons distribués proviennent des environs de Lugano ; sur *Populus*.

N° 71. **Physcia aipolia** (Ach.) Nyl. f. *subdivisa* Mer. (nov. f.).

Thallo obscuriore, lobis nondum convexis, apicibus concavis,

subdivisis, marginibus subcrenulatis. Apotheciis minoribus. Reactiones thalli : H_2O —, KOH $\pm$.

Observ. — Le thalle est (à l'état frais) un peu plus foncé que dans le type, avec une légère teinte plombée, quoique je ne sois pas sûr que ce soit là un caractère constant. Mais ce qui est constant, c'est la crénelure du bord des lobes qui ne s'observe pas dans la forme typique de l'espèce et qui donne à cette forme un aspect particulier. Les apothécies sont aussi sensiblement différentes du type.

C'est sur le tronc d'un peuplier des environs de Lugano que j'ai trouvé la f. *subdivisa* en abondance et à l'état pur, c'est à dire sans mélange ni avec le type, ni avec aucune autre forme.

N° 72. **Physcia aipolia** (Ach.) Nyl. var. **anthelina** Ach. f. *dissipata* Mer. (nov. f.).

Thallo albido, laciniis irregularibus, convexis, suberosis, partim dispersis. Reactiones thalli : H_2O —, KOH $\pm$.

Observ. — La surface convexe des lobes, là où ils sont bien exprimés, ainsi que leur disposition espacée, montrent que nous avons affaire à la var. *anthelina ;* mais tandis que dans la forme typique de cette variété les lobes sont toujours bien développés et régulièrement linéaires, ici ils sont comme corrodés ou rongés aux bords, se résolvant par places en squamules ou granules. La première impression est que nous avons là un état morbide, mais la grande abondance de cette forme, que j'ai trouvée sur plusieurs arbres (*Populus*) croissant ensemble, rend cette supposition improbable. Les mêmes arbres portaient aussi en quantité la forme typique de la var. *anthelina* dans laquelle la f. *dissipata* passe graduellement.

N° 73. **Physcia stellaris** (Ach.) Nyl. var. **pergranulata** Mer. — Syn. : *Physcia aipolia* var. *pergranulata* Mer. in C. Mereschkovsky *Nachtrag zur Flechtenliste aus der Umgegend Revals* (Kazan 1913, in : Utschonii Sapiski [Mémoires des Savants] der Kaiserl. Univ. zu Kasan. Jahrgang 1913 (en russe, avec résumé français).

Thallus intense cinereus, H_2O—, KOH ±, minute rugosulus, lobis peripheriam versus dilatatis (usque ad 3 mm. latis) et applanatis, centro granulatus.

Observ. — N'ayant pas mes collections, qui sont restées en Russie, et ne pouvant pas, par suite, comparer les échantillons distribués ici avec ceux de Rével, où j'ai trouvé pour la première fois la var. *pergranulata*, je ne puis pas être tout à fait sûr que les deux formes soient absolument identiques. Je crois cependant me souvenir que, pour ce qui concerne la granulation du centre du thalle, celle-ci est la même dans les deux cas, seule la taille, un peu plus petite, à ce qu'il semble, à Genève qu'à Rével, présenterait une légère différence due probablement à l'âge.

Les lobes élargis et aplatis, allant jusqu'à 3 mm. de largeur, sont tout à fait ceux du *Physcia aipolia*, mais des essais réitérés m'ont démontré que la médulle restait absolument incolore sous l'action de KOH. C'est donc le *Physcia stellaris*. La face supérieure du thalle devient par ce réactif d'abord jaunâtre, mais bientôt après vert foncé. L'eau n'exerce aucune action. Dans le type, le thalle jaunit sous l'action du KOH, sans devenir vert foncé. La couleur du thalle est d'un gris plus foncé que dans le type; la surface est un peu rugueuse, comme chagrinée.

J'ai trouvé cette variété sur le quai de l'Arve, près du pont de l'Arve, recouvrant tout un arbre (*Acer*) à l'état pur, sans mélange d'aucune autre forme, et, en moindre quantité, sur 2-3 autres arbres de la même localité, à l'état pur. Cette forme paraît donc être très constante.

Je ne crois pas que ce soit la f. *cercidia* (Ach.) qui d'après Acharius (*Synops.*, p. 215) serait caractérisée par des « laciniis centralibus difformibus complicatis imbricato-squamosis », ce qui n'est pas le cas ici. Je crois d'ailleurs avoir vu et récolté la f. *cercidia* pour mes *Tabulae Generum Lichenum* en France, près Béziers; elle est très différente de celle qui est représentée ici et appartient indubitablement à l'espèce *Physcia aipolia*.

N° 74. **Physcia grisea** (Schaer.) Zahlbr. — Syn. : *Physcia pulverulenta* var. *grisea* Schaer. *Enum.*, p. 38. — *Physcia farrea* (Ach.) Wain. *Adjum.* I, p. 132. — *Physcia pityrea* Nyl. et Auc-

torum. — *Physcia pulverulenta* var. *pulveracea* (Hoffm.) Wain. *Sib. Merid.* — *Physcia pulverulenta* var. *pityrea* (Ach.) Nyl. *Prodr.* p. 308. — *Parmelia pityrea* Ach. *Lich. Univ.*, p. 483. — *Lichen griseus* Lam. *Dict.* 3, p. 480. — *Lobaria pulveracea* Hoffm. *Deutsch. Fl.* II, p. 153. — *Imbricaria grisea* DC. *Fl. fr.* 2, p. 387. — *Imbricaria pityrea* Cheval. *Fl. Paris.* I, p. 623. — *Physcia farrea* f. *pityrea* Harm. *Lich. de Fr.*, p. 640.

Observ. — Il est étrange de voir Harmand (*Lich. de Fr.*, p. 640) n'en faire qu'une forme du *Physcia farrea*. Cela démontre qu'il ne connaissait pas bien cette dernière espèce.

Les échantillons distribués proviennent de Genève, Promenade des Bastions. — Je distingue encore une

f. *brunnea* Mer. (nov. f.).

Thallo brunneolo.

Genève, Promenade des Bastions, en assez grande quantité (plus de 30 bonnes parts), sur un seul arbre près de la Bibliothèque publique. — Specim. orig. in herb. Cons. Bot. Genevae, in herb. Londini (Brit. Mus.), Parisii (Muséum); Cambridge, Harv. Univ. (U. S. A.).

N° 75. **Physcia astroidea** (Clem.) Fr. f. *sideralis* (Ach.) Mer. — Syn. : *Physcia astroidea* var. *sideralis* Harm. *Lich. de Fr.*, p. 631.

Observ. — Voici comment Harmand (l. c.) décrit cette forme :

« Thalle un peu moins développé, en rosettes atteignant au « plus 2 cm. en diamètre, à laciniures très étroites, ne dépassant « pas 0,5 mm. en largeur, ayant l'aspect du *Physcia aipolia* var. « *anthelina* en petit, sauf quelques groupes de granulations qui « se trouvent çà et là sur le dos ou sur les bords des laciniures. « Les apothécies sont semblables à celles du type. »

Ce n'est qu'une simple forme.

Environs de Lugano (près du cimetière), sur cerisier, en abondance, passant au type.

N° 76. **Physcia adglutinata** (Floerk.) Nyl. var. **subvirella** Nyl. *Pyr. Orient.*, p. 63.

Observ. — Les échantillons distribués ont le thalle en forme de rosettes. J'en ai recueilli de tout à fait pareils pour mes *Tabulae Generum Lichenum* à Amélie-les-Bains dans les Pyrénées-Orientales. Avec l'âge, les rosettes disparaissent, devenant confluentes, et le thalle, tout couvert de sorédies, prend alors l'apparence d'un thalle crustacé. C'est d'après cette forme défigurée que Nylander a composé sa diagnose.

a. Lugano, sur l'écorce des *Platanus* et autres arbres ; répandu.

b. Lugano-Castagnola, sur *Robinia*.

LICHENES TICINENSES

EXSICCATI

RARIORES VEL NOVI, PRO PARTE EX ALIIS PAGIS PROVENIENTES

EDITI A

Prof. Dre C. MERESCHKOVSKY

FASCICULUS IV

77. Parmelia dubia (Wulf.) Schaer.
78. » sulcata Tayl. f. munda Oliv.
79. » obscurata (Ach.) Bitter.
80. » caperata (Hoffm.) Nyl. f. delicata Mer.
81. » papulosa (Anzi) Wain.
82. » conspurcata (Schaer.) Wain. f. subdispersa Mer.
83. Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. f. chlorina (Chev.).
84. Caloplaca cerina (Ehrh.) Zahlbr. var. pyracea (Ach.).
85. » » » » var. lapicida Arn.
86. » subsoluta Arn. f. diffusa Mer.
87. » ferruginea (Huds.) Th. Fr. f. microcarpa Mer.
88. Cladonia caespititia (Pers.) Floerk.
89. Peltigera polydactyla (Neck.) Hoffm. f. collina Nyl.
90. » rufescens (Neck.) Hoffm. var. innovans Flotw.
91. Leptogium lacerum (Sw.) S. Gray var. lophaeum Ach.
92. » Hildebrandtii (Garovgl.) Nyl.
93. Omphalaria phylliscoides Nyl.
94. » pulvinata (Schaer.) Nyl.
95. » » var. Schleicheri (Hepp.).
96. Synalissa ramulosa (Hoffm.) Fr.
97. Ephebeia hispidula (Ach.) Nyl.
98. Lecidea olivacea (Hoffm.) Mass. f. elaeochroma (Ach.).
99. Bacidia rubella (Pers.) Mass.
100. Normandina pulchella (Borr.) Cromb.
101. » » f. sorediosa Mer.
102. Leprocaulon nanum Ach.

N° 77. **Parmelia dubia** (Wulf.) Schaer. — Syn. : *Lichen dubius* Wulf. in Jacq. *Coll.* IV (1790), p. 275. Tab. XIX, fig. 1. — *Parmelia Borreri* Ach. *Lich. Univ.*, p. 401.

Observ. — Espèce assez répandue dans les environs de Lugano d'où proviennent les échantillons distribués, qui sont tous stériles.

Est caractérisé par la présence de sorédies arrondies sur la face supérieure du thalle ; la couleur grise du thalle jaunit en herbier.

Lugano, Castagnola, sur arbres fruitiers.

N° 78. **Parmelia sulcata** Tayl. f. *munda* Oliv.

Observ. — « Thalle finement réticulé ; sorédies nulles ou à peu près » — c'est ainsi que Harmand caractérise cette forme (*Lich. de France*, p. 567). Le thalle est aussi un peu plus luisant que dans le type.

Elle n'est pas rare sur les arbres fruitiers à Castagnola près Lugano, mais se rencontre toujours en petite quantité. C'est de cette localité que provient la majeure partie de mes échantillons ; il y en a quelques uns qui proviennent du Jardin Botanique de Genève (La Console, sur *Tilia*), où j'ai également rencontré cette forme en assez grande abondance.

a. Lugano-Castagnola, sur arbres fruitiers, 1916.

b. Genève, Jardin Botanique, La Console, sur *Tilia*, 1918.

N° 79. **Parmelia obscurata** (Ach.) Bitter. — Syn. : *Parmelia physodes* var. *obscurata* Ach. *Syn.*, p. 208. — *Parmelia physodes* var. *platyphylla* f. *fuscescens* Crombie *Brit. Lich.* I, p. 260? — *Parmelia obscurata* Bitter *Zur Morphol. u. System. v. Parmelia, Untergatt. Hypogymnia*. Hedwigia Bd. XL, 1901, p. 182 et 214. — *Parmelia physodes* var. *fulvescens* Harm. *Lich. de Fr.*, p. 507.

Observ. — C'est à M. R. Bolleter de Zurich que je dois les échantillons provenant des forêts de Weisstannental (Suisse). C'est une espèce rare partout, caractérisée par la couleur gris brunâtre jusqu'à brun chatain du thalle et par la présence sur sa surface supérieure de sorédies blanches. C'est ce qui rend douteux que la f. *fuscescens* de Crombie soit cette même espèce, car

il décrit son thalle comme étant « opaque, esorediate » (« constantly esorediate ») (Crombie *Brit. Lich.* I, p. 260). Par contre, la var. *fulvescens* de Harmand est sûrement cette espèce, car il la décrit comme ayant un « thalle chatain pâle, luisant, à laciniures étroites (ceci seul ne correspond pas), rappelant le *Parmelia vittata*, à sorédies très rares » (Harmand *Lich. de France*, p. 507). Or le *Parmelia obscurata* a précisément un thalle luisant.

Je distingue encore une forme :

f. *subadscendens* Mer.

Laciniis tenuis angustis 0,5-1 mm. latis, planis vel concavis, longioribus, magis divisis, linearibus, subadscendentibus. Très différent du type. Le spécimen original se trouve au Conservatoire Botanique de Genève et provient du Weisstannental, où il a été recueilli avec le type par M. Bolleter de Zurich.

N° 80. **Parmelia caperata** (Hoffm.) Nyl. f. *delicata* Mer. (nov. f.).

Thallo minore, lacinis angustioribus, tenuius dissectis.

Observ. — C'est le *Parmelia caperata* plus délicat dans toutes ses parties. C'est sur des arbres (cerisiers) que je l'ai trouvée en assez grande abondance dans une localité seulement près Lugano (Castausio) ; ces arbres portaient aussi l'espèce type à laquelle la forme passe graduellement. La couleur du thalle ne diffère pas de celle du type. C'est ce qui rend improbable que ce soit la f. *muscicola* Harm. (*Lich. de Fr.*, p. 574), car Harmand dit, pour ce qui concerne la f. *muscicola*, que « le thalle est plus jaune ». Malheureusement, sans avoir cette dernière, que j'ai récoltée en grande quantité en France (Docelles) pour mes *Tabulae Generum Lichenum*, il m'est impossible d'établir les rapports qui existent entre les deux.

Lugano-Castausio, sur cerisier, 1917.

N° 81. **Parmelia papulosa** (Anzi) Wain. — Syn. : *Parmelia exasperatula* Nyl, — *Parmelia olivacea* f. *papulosa* (Anzi).

Observ. — Je possède dans ma collection un échantillon de cette espèce envoyé par Bolleter, provenant de Weisstannen, et

dont la couleur du thalle est d'un brun foncé légèrement olivâtre. Les échantillons distribués ici ont une couleur très différente, plus claire et d'une teinte beaucoup plus verte (vert brun olivâtre). Le premier provient d'une hauteur de plus de 1000 m. et croît sur les branches du *Larix*, les deuxièmes proviennent de Genève, Jardin Botanique, sur les branches de vieux noyers, quelque peu dans l'ombre.

Cette différence notable de coloration du thalle est-elle due à l'influence de la hauteur et de l'exposition, ou bien sommes-nous là en présence de deux formes systématiques distinctes? C'est ce que je ne saurais dire. J'attire l'attention des lichénologues sur ce point.

A Genève la coloration est tout à fait constante.

N° 82. **Parmelia conspurcata** (Schaer.) Wain. f. *subdispersa* Mer. (nov. f.).

Thallus e lobis subdispersis, rosulas haud vel rare formantibus, compositus. $CaCl_2O_2$ +.

Observ. — Le *Parmelia conspurcata* est une espèce peu et mal connue. J'en ai récolté un très grand nombre de fort beaux échantillons à Kazan destinées à mes *Lichenes Rossiae exsiccati*.

La forme présente en diffère par des lobes en partie disséminés sur le support. La couleur du thalle est d'un brun un peu clair. La médulle se colore en rouge par $CaCl_2O_2$; il m'a paru que le cortex supérieur prend aussi une coloration rouge quoique très fugitive.

On la trouve en assez grande abondance au Jardin Botanique de Genève.

N° 83. **Xanthoria parietina** (L.) Th. Fr. f. *chlorina* (Chev.). — Syn. : f. *virescens* Nyl.

Observ. — La couleur grise du thalle est surtout bien apparente sur les côtés sud-est et sud-ouest; elle s'accentue vers le haut de l'arbre près de la couronne où il y a plus d'ombre. Du côté sud, la couleur du thalle est d'un jaune doré clair, toujours plus clair cependant que la couleur normale du type.

Ces faits sembleraient indiquer que la f. *chlorina* n'est que

l'effet d'une exposition ombragée, et c'est aussi la manière de voir de la plupart des auteurs. C'est cependant une erreur. J'ai attentivement étudié cette question pendant des années, et je suis arrivé à la conclusion que c'est une forme très distincte du type se transmettant par hérédité.

Il y a partout, sur tous les troncs d'arbres, un côté nord et un côté sud, des endroits ombragés et des endroits ensoleillés, et cependant ce n'est qu'à Lugano, et seulement sur le quai de Paradiso, que, après 12 années de recherches dans l'Europe entière, j'ai rencontré pour la première fois la f. *chlorina* en qualité aussi pure et en quantité aussi considérable. D'ailleurs, même sur le côté sud des troncs, la couleur de cette forme est toujours d'un ton notablement plus clair que celle du type dans les mêmes conditions (voir mes échantillons au Conservatoire Botanique de Genève).

Le rapport entre le type et la f. *chlorina* peut être exprimé à l'aide du schéma suivant où les chiffres expriment l'intensité de la coloration jaune, 10 étant la teinte la plus intense :

	au soleil					*à l'ombre*				
espèce type	10	9	8	7	6	6	5	5	5	5
f. *chlorina*	6	6	6	5	5	4	3	2	1	0

La f. *chlorina* ne doit pas être confondue avec la forme *cinerascens* (Crombie *Brit. Lich.* I, p. 298), qui a un thalle gris, parfois un peu jaunâtre, mais jamais verdâtre. Un échantillon de cette forme se trouve au Conservatoire Botanique de Genève. J'en ai vu de fort beaux à Paris (Muséum) et à Vienne (Hofmuseum).

Tous mes échantillons proviennent de Lugano-Paradiso, sur *Tilia*. Le type, quand il s'y trouve ajouté, provient des environs de Genève.

N° 84. **Caloplaca cerina** (Ehrh.) Zahlbr. var. **pyracea** (Ach.) Mer. — Syn. : *Placodium pyraceum* (Ach.) Anzi in A. Smith *Brit. Lich.* I, p. 213. — *Lecanora pyracea* (Ach.) Nyl.

Observ. — Autrefois on distinguait toujours la forme sur écorce de celle des rochers. Aujourd'hui on les confond souvent (à Vienne par exemple) et à tort, comme on pourra facilement s'en con-

vaincre en comparant les magnifiques échantillons de l'espèce type du *Caloplaca cerina* sur écorce que j'ai distribués dans mes *Lichenes Rossiae exsiccati* sous le N° 43 avec les échantillons sur pierres calcaires (des murs le long des routes) distribués ici. N'ayant pas de spécimen original d'Acharius, je ne suis pas sûr que ce soit la forme dénommée par lui sous le nom de *pyracea*. Mais ce n'est certainement pas le type, dont elle diffère entre autre par la couleur moins orangée ou moins vitelline des apothécies. Nylander et A. Smith en font même une espèce. C'est aller trop loin.

Très répandu à Lugano, surtout à Cassarate et le long de la route menant de Cassarate à Pregassona. Paraît présenter plusieurs formes (voir dans l'herbier du Cons. Bot. de Genève).

N° 85. **Coloplaca cerina** (Ehrh.) Zahlbr. var. **lapicida** Arn.

Apothecia minutissima, 0,1-0,3 mm. lata, conferta, saepe mutua pressione angulosa, fulvo-vitellina, plana, margine tenui subdistincto vel saepius indistincto, demum convexiuscula, emarginata.

Observ. — Caractérisée par la petitesse des apothécies toujours très abondantes et entassées.

Encore plus répandue que la précédente dans les environs de Lugano, surtout à Cassarate, Viganello, Castagnola, sur les dalles calcaires des murs le long des routes. Très souvent rongée par les mollusques.

Je distingue encore la forme suivante de l'espèce type :

f. *pictoides* Mer. (nov. f.).

Thallus parum evolutus, subevanescens, sordide luteo-cinerascens. Apothecia parva, vulgo 0,5 mm. (usque ad 0,7 mm.) lata, disco convexo, laete aurantiaco, margine tenuissimo, pallidiore, pr. p. albescente, demum subevanescente vel evanescente. Supra saxa mico-schistosa.

A comparer avec la f. *picta* Tayl. Specim. orig. in herb. Cons. Bot. Genevae (vide Tabula).

Lugano-Soldino.

Je distingue en outre la forme suivante du *Caloplaca cerina* var. *pyracea :*

f. *convexiuscula* Mer. (nov. f.).

Apothecia minuta — parva, 0,2-0,5 mm. lata, subdispersa, vitellina, primo plana, margine bene evoluto, subconcolore, demum convexiuscula, margine evanescente.

Observ. — Les apothécies, à la fin convexes et sans rebord, ont une tendance marquée à s'éloigner les unes des autres. Leur couleur a une teinte plus claire (subcerina) que dans l'espèce type.

Lugano-Cassarate, près de l'école communale, sur un mur en pierre calcaire jurassique.

Enfin je distingue encore une nouvelle variété du *Caloplaca cerina :*

Var. **caesia** Mer. (nov. var.).

Thallus tenuis, subrimosus, caesio-cinereus; apothecia parva, vulgo 0,3-0,4 (0,1-0,5) mm. lata, ochraceo-aurantiaca; margine thallino tenui, integro, elevato vel demum subelevato, disco plano.

Cela pourrait bien être une espèce distincte.

Lugano-Castagnola, sur un mur au-dessous de l'hôtel Helvetia, sur une pierre de micaschiste. Le spécimen original se trouve au Conservatoire Botanique de Genève.

N° 86. **Caloplaca subsoluta** Arn. f. *diffusa* Mer. (nov. f.).

Differt praecipue thallo tenuissimo, subevanescente, squamulis haud bene distinctis.

Observ. — Le thalle de l'espèce type est bien développé et distinctement squamuleux; ici, il est peu développé et les squamules ne sont que rudimentaires et pas même toujours visibles.

Lugano-Pregassona sur un mur en pierres schisteuses; Castagnola.

N° 87. **Caloplaca ferruginea** (Huds.) Th. Fr. f. *microcarpa* Mer. (nov. f.).

Apotheciis minutis vel minutissimis, vulgo 0,2-0,3 mm. latis, 0,4 mm. haud superantibus (0,15-0,40 mm.), ferrugineis.

Observ. — J'ai distribué sous :

a. la forme ci-dessous décrite, à apothécies très petites et ferrugineux-foncées (de Pregassona), et sous :

b. des échantillons à apothécies un peu plus grandes (jusqu'à 0,5 et 0,6 mm.) et à disque moins foncé (de Castagnola). Les deux provenant des environs de Lugano.

Les observations faites dans la nature même ne m'ont pas permis de distinguer ces deux formes, tellement elles se confondent. En herbier elles paraissent plus distinctes qu'elles ne le sont en réalité.

Je distingue encore une sous-forme de la f. *microcarpa* (de la forme b. notamment):

s.f. *obscurata* Mer. (nov. s.f.).

Apotheciis obscuratis, disco livido-ferrugineo.

Observ. — A comparer avec la f. *ferruginascens* Nyl. — J'ai trouvé cette sous-forme à Castagnola-Gaggia (près Lugano) formant une grande tache sur un mur en pierre schisteuse sur lequel, à quelques pas de distance et dans des conditions identiques, se trouvait le type du *Caloplaca ferruginea*. On pouvait ainsi très bien s'assurer de leur différence intrinsèque.

Les apothécies plus petites font ranger cette forme plutôt dans la forma *microcarpa* que dans le type.

N° 88. **Cladonia caespititia** (Pers.) Floerk.

Observ. — C'est dans un bosquet humide et ombragé de Pregassona près Lugano que j'ai rencontré cette espèce recouvrant un rocher mousseux (pierre dure) et, de préférence, ses parois verticales et tournées du côté ombragé. Les fructifications sont extrêmement rares, ce qui explique que la plupart des échantillons en soient dépourvues.

N° 89. **Peltigera polydactyla** (Neck.) Hoffm. f. *collina* Nyl.

Observ. — Nylander (*Scand.*, p. 90) dit: « Lobis angustioribus et crispis est f. *collina.* » Malheureusement ni lui, ni Acharius (*Syn.*, p. 237, sub *Peltidea scutata* var. *collina*) ne disent rien concernant la couleur du thalle. Acharius décrit cette forme comme suit : « thallo subtus nudo, passimque venis tomentosis « nigricantibus obsesso, lobis oblongis lobatim crispis ; apotheciis « transverse-oblongis subrevolutis. » D'après Harmand, la f. *collina* Nyl. ne serait pas la même que la f. *collina* Ach., qui s'appliquerait réellement au *Peltigera scutata* (Harmand, *Lich. de Fr.*, p. 670). Cet auteur la décrit comme suit : « Thalle à lobes étroits, à bords relevés, très crispés. » Ce dernier caractère ne correspond pas aux échantillons distribués. Malheureusement Harmand ne dit rien non plus concernant la couleur du thalle. A Lugano elle est d'un gris pur sans aucun mélange de brun.

J'ai trouvé cette forme en assez grande abondance, mais toujours à l'état stérile, croissant dans l'herbe et parmi les mousses dans le bosquet de Pregassona près Lugano (1916).

N° 90. **Peltigera rufescens** (Neck.) Hoffm. var. **innovans** Flotw.

Observ. — C'est une variété rarissime dans les herbiers et qui fera plaisir aux lichénologues. Les bords furfuracés du thalle, surtout au centre, est le trait le plus caractéristique de celle-ci.

Lugano-Pregassona, dans un bosquet humide et ombrageux, recouvrant un rocher en pierre dure.

N° 91. **Leptogium lacerum** (Sw.) S. Gray var. **lophaeum** Ach.

Observ. — Dans mes longues recherches je n'ai jamais rencontré l'espèce type, toujours remplacée par cette variété.

Les échantillons distribués proviennent des environs de Lugano (Castagnola-Gandria, 1915).

Quelques-uns des abonnés à cet exsiccata trouveront comme supplément gratuit une autre variété encore :

Supplém. 15.

Leptogium lacerum (Sw.) S. Gray var. **pulvinatum** (Ach.) Nyl.

Environs de Lugano (1916), beaucoup plus rare que la variété précédente, dont elle diffère par les bords des lobes beaucoup plus finement découpés, faisant apparaître la surface comme veloutée. Je me rappelle cependant avoir récolté en Crimée des coussinets plus compacts. Peut-être y a-t-il lieu là aussi de distinguer des formes.

N° 92. **Leptogium Hildebrandtii** (Garov.) Nyl.

Lugano, environs, surtout sur le *Juglans regia.*

Un des lichens les plus répandus à Lugano, comme le démontrent les beaux échantillons que je distribue.

N° 93. **Omphalaria phylliscoides** Nyl.

Observ. — Le gomphe (point d'attache) est de grandeur moyenne ou un peu petit et à peu près de la même couleur jaune-rosée que celui de l'*Omphalaria pulvinata* var. *Schleicheri* (un peu moins claire).

Très répandu sur le calcaire jurassique le long de la belle route (la plus belle peut-être de toute l'Europe) qui conduit de Castagnola, près Lugano, à Gandria.

N° 94. **Omphalaria pulvinata** (Schaer.) Nyl.

Observ. — Diffère de l'espèce précédente par un thalle beaucoup plus découpé à lobes étroits, convexes et nettement canaliculés en dessous — un caractère très saillant dont aucun auteur ne fait mention. Il en est de même d'un autre caractère qui distingue facilement cette espèce de la précédente, c'est le gomphe (point d'attache), qui est ici plus grand et de couleur grise.

Mes exemplaires sont identiques à ceux de Hepp N° 658 a (de Neuenburg), tandis que le N° 658 b (d'Eichstatt) représente tout à fait autre chose. Le N° 290 des *Lichenes Rariores Langobardi* contient le type et une variété très distincte du type ou peut-être même une nouvelle espèce.

Lugano, Castagnola-Gandria, sur rochers calcaires, même localité que l'espèce précédente.

Je distingue une forme de l'*Omphalaria pulvinata :*

f. *major* Mer. (nov. f.).

Thallo majori usque ad 1,5 cm. lato, minus dissecto, subtus laevi. — Gallia (Maine-et-Loire) ad saxa porphyria.

Le spécimen original se trouve dans l'herbier du Conservatoire Botanique de Genève.

Je distingue encore une var. *arenicola* Mer. qui n'est autre chose que le lichen distribué par Norrlin et Nylander dans leur *Herb. Lich. Fenniae* (N° 101) sous le nom de *Euopsis haemale a* (Somm.) Nyl. Elle diffère du type surtout par les lobes fortement appliqués au substratum et ne formant pas de buisson.

Thallus omnino terrae adnatus, subcrustaceus, pulvinulos haud formans.

N° 95. **Omphalaria pulvinata** (Schaer.) Nyl. var. **Schleicheri** Hepp. — Exsicc. : Hepp, N° 659.

Observ. — Diffère du type par le thalle moins découpé, les lobes par conséquent plus raccourcis et moins recourbés en dedans (presque pas canaliculés en dessous). Mais c'est surtout par le gomphe (point d'attache) qu'il est facile de distinguer cette variété du type, car il est ici très petit, blanc jaunâtre ou un peu rosé — un caractère tout à fait constant. Par le gomphe cette variété se rapproche beaucoup plus de l'*Omphalaria phylliscoides* que du type.

C'est à cause de la valeur de ce caractère, tiré du gomphe, négligé par les auteurs, que j'ai eu soin d'ajouter toutes les fois un ou plusieurs échantillons représentant la surface inférieure du lichen.

Il est étrange de ne pas voir cette variété mentionnée dans le *Synopsis* de Nylander.

Lugano, Castagnola-Gandria, Grotta (1916), pas loin de la localité qui contient le type.

Supplém. 18.

Je distingue encore une forme de la var. *Schleicheri* :

f. *gandriana* Mer. (nov. f.).

Lobis planioribus, nudis vel subnudis et minus crenulatis, gompho majore.

Observ. — Cette forme, qui se rencontre dans la même localité que la var. *Schleicheri* mais dans un endroit séparé, est rare; elle se laisse très bien distinguer de la var. *Schleicheri* typique. Le spécimen original se trouve au Conservatoire Botanique de Genève. Etiam in herb. Londini (Brit. Mus.).

N° 96. **Synalissa ramulosa** (Hoffm.) Fr. — Syn. : *Synalissa Acharii* (Fr.) Trevis. Hepp N° 89.

Observ. — Les exemplaires distribués sont identiques avec ceux de Hepp N° 89. Il n'en est pas de même des exemplaires d'autres provenances qu'on trouve dans les herbiers et qui — ainsi que les figures données par Harmand (*Lich. de Fr.*, pl. IV fig. 6) et par A. L. Smith (*Brit. Lich.* I, pl. 19) — diffèrent si sensiblement de mes échantillons et de ceux de Hepp, qu'ici encore il y a lieu de supposer l'existence d'une série de variétés et de formes encore méconnues.

Lugano, Castagnola-Gandria, sur un rocher en calcaire dur (jurassique) exposé en plein soleil.

N° 97. **Ephebeia hispidula** (Ach.) Nyl.

Observ. — Je regrette de ne pas avoir pu comparer mes échantillons avec des exemplaires authentiques de cette espèce. L'herbier du Conservatoire Botanique de Genève ne la possède pas.

Près de Lugano, Melida-Morcote, sur rochers de porphyre.

N° 98. **Lecidea olivacea** (Hoffm.) Mass. f. *elaeochroma* (Ach.) Mer. — Syn. : *Lecidea enteroleuca* var. *flavicans* Th. Fr. *Scand.*, p. 544. — *Lecidea enteroleuca* var. *flavida* Fr. *Vet. Akad. Handl.* 1822, p. 261, sec. Th. Fries l. c. — *Lecidea parasema* var. *elaeochroma* Ach. pro maxima parte sec. specimina e Suecia in herb. Ach., t. Wainio *Adjum.* II, p. 95.

Observ. — Dans le type (qui paraît être la f. *limitata* (Ach.) Wain. *Adjum.* II, p. 94) le thalle est d'un gris verdâtre ou olivâtre; ici il a une teinte jaunâtre bien exprimée. Thalle KOH + jaune ou jaune orangé, KOH ($CaCl_2O_2$) + rouge.

Je ne puis pas dire si le N° 326 de Norrlin et Nylander *Herb. Lich. Fenn.* est la même forme que celle distribuée ici, le Conservatoire Botanique de Genève ne possédant pas cet exsiccata.

Lugano, sur les hètres des montagnes environnantes, répandu.

N° 99. **Bacidia rubella** (Pers.) Mass. — SYN.: *Bacidia luteola* Mudd in A. Smith *Brit. Lich.* II, p. 151.

Genève, au-dessus de l'Ariana, sur un *Acer campestre.*

N° 100. **Normandina pulchella** (Borr.) Cromb. — SYN.: *Normandina Jungermanniae* Nyl.

Les échantillons, très typiques, proviennent des environs de Lugano-Castagnola, sur les troncs des arbres fruitiers.

Supplém. 1 (fasc. IV):

N° 101. **Normandina pulchella** (Borr.) Cromb. f. *sorediosa* Mer. (nov. f.).

Thallo laete viridi, semper omnino in sorediis viridis dissoluto.

Observ. — Tandis que le type a un thalle gris, un peu vert-bleuâtre à l'état frais, ici il est d'un vert intense. Ses gonidies sont aussi différentes. C'est peut-être une variété. Ce n'est pourtant pas le *N. viridis* (= *N. laetevirens*). Souvent le thalle entier se dissout en sorédies, ce qu'on n'observe presque jamais dans le type.

Lugano-Castausio, sur l'écorce de vieux poiriers, depuis la base des troncs jusqu'à une hauteur de 2 mètres, sur le côté nord des troncs.

Supplém. 2 (fasc. IV):

N° 102. **Leprocaulon nanum** (Ach.).

Lugano-Morcote, sur un mur en porphyre.

Pendant trois années de recherches dans les environs de Lugano, je n'ai trouvé ce lichen nulle part sauf cette localité, mais ici en grande abondance.

SUPPLÉMENTS

Je distribue à titre de suppléments gratuits et, vu le manque de matériaux, pour une partie seulement des abonnés les lichens suivants :

Supplém. 3 (fasc. IV) :

Lecanora cenisea Ach. var. **melacarpa** Nyl.

Observ. — J'ai déjà édité une fois cette variété dans mes *Tabulae Generum Lichenum* (*Lecanora* II, N° 45) provenant d'Italie (Monte Amiata, prov. de Siena). N'ayant pas d'échantillon pour comparer, je ne puis pas dire si les deux sont identiques. Ce qui caractérise celui-ci, c'est le noir intense et *mat* des apothécies. La var. *melacarpa* est très distincte de la var. *atrinea* (Ach.) Nyl. de cette même espèce. (Voir mes *Tabulae Generum Lichenum*, *Lecanora* II, N° 43.)

La pierre qui portait ce lichen étant très dure et s'émiettant facilement, je n'ai pas pu prendre de meilleurs morceaux.

Lugano, via Tesserete, en plein soleil.

Supplém. 4 (fasc. IV) :

Lecanora campestris (Schaer.) B. d. Lesd. f. *atrata* Nyl.

Observ. — Dans l'espèce type les apothécies sont brunes, ici elles sont noires. A comparer avec les échantillons de cette forme qui ont paru dans mes *Tabulae Generum Lichenum* (*Lecanora* II, N° 40, provenant de France, Hérault, Agde). Pour le type, voir l. c. N° 39, France (Concarneau).

Lugano, Massagno.

Supplém. 5 (fasc. I) :

Lecanora angulosa (Schreb.) Ach. var. **indurata** Ach. f. *nigrescens* Mer. (nov. f.).

Apotheciis nigrescentibus.

Observ. — La couleur plus ou moins noirâtre des apothécies distingue très bien cette forme du type de la var. *indurata* avec lequel elle se trouve mélangée.

Lugano-Cassarate, allée d'*Aesculus* qui mène à Cassarate. Très rare.

Supplém. 6 (fasc. I):

Lecanora intumescens (Rebent.) Kœrb. f. *minor* Mer. (nov. f.).

Apotheciis minoribus, 0,5-0,7 mm. latis.

Les spécimens originaux de cette forme se trouvent à Genève (Conservatoire Botanique) et à Londres (Brit. Mus.).

Supplém. 7 (fasc. IV):

Squamaria muralis (Schreb.) Elenk. f. *squamea* (Nyl.) Mer.

Observ. — Le thalle est composé de squamules dispersées ou contiguës ne formant pas de rosettes. Mes observations m'ont démontré que c'est là une unité systématique bien déterminée, et non pas un simple état de croissance. On trouve le type et cette forme (des fois à l'état pur) dans des conditions exactement identiques. (Distribuée à 12 abonnés.)

Lugano, Rovello-Pozza et Pregassona.

Je distingue encore une nouvelle forme :

Squamaria muralis (Schreb.) Elenk. f. *convexiusculа* Mer. (nov. f.).

Thallus ut in typo. Apotheciis convexiusculis vel convexis, ochroleuco-stramineis vel livido-virescentibus, margine thallode demum subevanescente. Specim. orig.: 1° in herb. Conserv. bot. Genevae ; 2° in herb. Parisii (Muséum).

Lugano, sur rochers granitiques et micaschisteux; se rencontre assez souvent dans les environs de Lugano. C'est, paraît-il, de cette forme que dérive la f. *squamea* Nyl.

Suppl. 8 (fasc. IV) :

Candelariella cerinella (Floerk.) Elenk. — SYN. : *Candelariella epixantha* (Ach.) A. Smith *Brit. Lich.* I, p. 229. — *Lecanora subsimilis* Wain. *Lich. Vib.* — *Parmelia aurella* var. *cerinella* Wallr. — *Lecidea epixantha* Ach. (nomen incertum t. Wainio *Lich. Cauc. et Pen. taur.*). — *Caloplaca subsimilis* Th. Fr. — *Candelariella cerinella* (Flœrk.) Zahlbr. (sec. Zahlbruckner *Lichenes*, p. 207).

KOH —.

Lugano, assez commun dans les environs (Cassarate, Viganello, etc.) sur du calcaire dur. (Distribué à 15 abonnés.)

Suppl. 9 (fasc. IV) :

Parmelia quercina (Willd.) Wain. — SYN. : *Imbricaria quercifolia* Wulf., Hepp N° 855. — *Parmelia tiliacea* Ach. in Harmand *Lich. de Fr.*, p. 556.

Observ. — Espèce méconnue et par suite rare dans les herbiers où elle se trouve généralement confondue avec le *Parmelia tiliacea*, duquel elle diffère par le thalle appliqué, nu et les lobes découpés souvent de maniére à rappeler (de loin, à vrai dire!) une feuille de chêne.

Environs de Lugano, sur écorce. Les échantillons distribués (à 10 abonnés) sont très typiques.

Supplém. 10 (fasc. IV) :

Parmelia dubia (Wulf.) Schaer. var. **ulophylla** Ach.

Observ. — En comparant cette variété au type (voir le N° 77 de cet exsiccata) on voit facilement la différence : dans la variété *ulophylla* le bord des lobes est ondulé et limité d'une ligne blanche formée par des sorédies. (Distribuée à 12 abonnés.)

Environs de Genève.

Supplém. 11 (fasc. III) :

Physcia labrata Mer. f. *livida* Mer. (nov. f.).

Pour la description voir : C. Mereschkovsky *Schedulae ad Lichenes ticinenses exsiccatos* etc., p. 185. La couleur du type est

devenue presque la même que celle de cette forme. A l'état frais le thalle du type est beaucoup plus vert.

Lugano, sur *Aesculus*, 1915.

Supplém. 12 (fasc. III) :

Physcia labrata Mer. var. **fraxinea** Mer. (nov. var.).

Pour la description voir : C. Mereschkovsky *Schedulae ad Lichenes Rossiae exsiccatos* etc., p. 186. Des spécimens originaux se trouvent, outre Genève (Conservatoire Botanique), encore à Londres (Brit. Mus.) et Paris (Muséum).

Lugano, Castausio, sur *Fraxinus*, 1917.

Supplém. 26 (fasc. II) :

Graphis scripta (L.) Mer. f. *dispersa* Mer. (nov. f.).

Thallus hypophloeodes, sordide griseo-albescens; apothecia subabbreviata, 2 mm. vel saepius minus elongata, vulgo simplicia, saepe bacillaria, haud parallela, dispersa. Ad corticem glabram *Alni*.

Les spécimens originaux de cette forme se trouvent à Genève (Conservatoire Botanique), Londres (Brit. Museum) et Paris (Muséum). A comparer avec la f. *diffusa* Leight. (voir ce qu'en dit Arnold *Flora* 1881, p. 140).

Lugano, bosquet de Pregassona, lieu humide, 1917.

Supplém. 22 (fasc. II) :

Graphis scripta (L.) Mer. var. **divaricata** Leight. f. *furcata* Mer. (nov. f.).

Apotheciis interdum apicibus furcato-divisis. Thallus lacteo-albus (levissime flavescens) ut in var. *divaricata*.

Les spécimens originaux de cette forme se trouvent à Genève (Conservatoire Botanique), Londres (Brit. Museum), Paris (Muséum), Cambridge, Harv. Un. (U.S.A.).

Lugano, aux environs, sur l'écorce des hêtres.

Suppl. 13 (fasc. II) :

Graphis scripta (L.) Mer. f. *tenella* sf. *substellata* Mer. (nov. sf.).

Est forma *tenella* apotheciis plus minus substellatis. Supra corticem Tiliae et Castaneae.

Environs de Lugano.

Supplém. 14 (fasc. III) :

Arthonia gregaria (Weig.) Kœrb. f. *astroidea* (Mudd emend.) Mer. — Syn. : *Arthonia radiata* var. *opegraphina* Ach. *Lich. Univ.*, p. 669. — *Arthonia astroidea* var. *opegraphina* Ach. *Syn.*, p. 6. — *Arthonia cinnabarina* var. *anerythrea* f. *astroidea* Leight. — *Arthonia gregaria* var. *astroidea* Mudd emend. in A. L. Smith *Brit. Lich.* II, p. 208.

Je distribue (fasc. III) un certain nombre d'exemplaires de cette forme rare ou peu connue de l'espèce *Arthonia gregaria*, provenant des environs de Genève (sur *Fraxinus*) pour les comparer avec la var. *anerythrea* (voir N° 54).

J'ajoute encore en qualité de suppléments gratuits les formes et variétés suivantes :

Supplém. 25 (fasc. II) :

Graphis scripta (L.) Mer. var. **serpentina** Ach. f. *prominula* Mer. (nov. f.).

Apotheciis flexuosis, valde prominulis, disco nudo vel plus minus pruinoso. Thallus leviter fuscescens. Specim. orig. in herb. Conservat. Botan. Genevae, in herb. Parisii (Muséum), Londini (Brit. Mus.), Cambridge, Harv. Univ. (U. S. A.), Upsalae, Stockholmi, Utrechti.

Lugano, supra corticem *Juglandis*.

Supplém. 16 (fasc. IV) :

Parmelia conspersa (Ehrh.) Ach. var. **isidiata** Anzi f. *heteroclyta* Mer. (nov. f.).

Thallus glaucescenti-virescens (ut in typo), centro isidiis ut in var. *isidiata* et lobulis tenuiter dissectis ut in var. *digitulata* Nyl. intermixtis.

C'est une espèce d' « hybride » des deux variétés.

Lugano-Massagno, sur un mur, en assez grande quantité, qui suffirait pour 25 parts identiques. Specim. orig. in herb. Cons. Bot. Genevae, in herb. Parisii (Muséum), Londini (Brit. Mus.), Cambridge, Harv. Univ. (U. S. A.).

Supplém. 18 (fasc. IV):

Omphalaria pulvinata (Schaer.) Nyl. var. **Schleicheri** Hepp. f. *gandriana* Mer. (nov. f.).

Pour la description voir : C. Mereschkovsky *Schedulae ad Lichenes ticinenses exsiccatos* etc., p. 208.

Lugano, Castagnola-Gandria, sur rochers en calcaire dur.

Pour ce qui concerne les suppléments : 17. *Arthonia astroidea* f. *robusta* Mer.; 15. *Leptogium lacerum* var. *pulvinatum* (Ach.) Nyl.; 21. *Graphis scripta* f. *curta* sf. *opegraphoides* Mer.; 23. *Graphis scripta* var. *elegantoides* Mer.; 19. *Physcia grisea* f. *brunnea* Mer.; 20. *Graphis scripta* f. *punctulata* Mer. (voir p. 168); voir *Schedulae ad Lichen. ticin. exsicc.* après l'espèce correspondante.

Après l'impression de ce mémoire j'ai entrepris de nouvelles recherches concernant le *Lecanora chlarona* qui m'ont conduit à la nécessité de faire les changements suivants : il y a lieu de distinguer parmi les formes de cette espèce deux types d'après le caractère du bord des apothécies. Dans un groupe la crénelure est du type qu'on pourrait appeler *moniliforme*, si bien décrit et figuré par Hue dans son ouvrage sur le *Lecanora subfusca*. Les perles se prolongent en crêtes le long des parois extérieures des apothécies. Rien de pareil dans l'autre groupe où le bord est dentelé-incisé avec les dentelures infléchies en dedans, tout à

fait comme dans le *Lecanora allophana*. Ici la dentelure, cela va sans dire, ne s'étend pas sur la surface externe des apothécies.

Le caractère est si important qu'il y a lieu d'établir ainsi une nouvelle variété que j'appelle var. *incurvodentata* Mer. Cette variété comprend deux formes : f. *obscura* Mer. (apotheciis fusconigris) et f. *convexa* Mer. (apotheciis convexiusculis). Voir pour les spécimens originaux de la première forme : 1. Conserv. Bot. de Genève, 2. Brit. Museum : et de la deuxième forme : Conserv. Botan. de Genève.

Primitiae Missionum Argentinarum. I

AUCTORE

E. HASSLER

---

1. **Labatia Osteni** Hassler, nov. spec. — Arbor (ex collect.) 10-15 m. alta, trunci diametro 0,3-0,4 m.; rami cortice ruguloso isabellino ± suberoso obtecti, crassiusculi; ramuli longitudinaliter striato-plicatuli, cinnamomei, glabri, novelli sparse puberuli. Folia ad apices ramulorum congesta, internodiis 1-2 mm. longis separata, 7-12 pro ramulo, oblongo-lanceolata apice obtusiuscula, basi in petiolum brevem cuneatim producta; laminae ut videtur novellae tantum tenuiter membranaceae, laete virentes, subconcolores, supra nitentes, subtus opacae, $^{60}/_{12}$, $^{75}/_{16}$, $^{90}/_{20}$ mm., supremae id est novellissimae supra et subtus pilis sparsis malpighiaceis inspersae, inferiores omnino glabrae; costa mediana supra haud producta, subtus magis prominens, nervi primarii utroque latere 14-15 angulo cc. 45° costae insidentes ante marginem arcuato-conjuncti, ut nervi secundarii, et retis venularum supra et subtus valde prominentes, margine subtus leviter revoluto; petioli 2-3 mm. longi supra canaliculati, pilis fulvescentibus pubescentes.

Flores ex axillis foliorum delapsorum orientes, umbellas dense fasciculatas 6-9-floras formantes, umbellis dense agglomeratis vix 2-2,5 mm. distantibus; pedicelli 3-5 mm. longi, graciles, pilis fuscescentibus puberuli. Sepala 2 exteriora ovato-cymbiformia ut pedicelli densiuscule puberuli, 2 interiora exterioribus paullo majora ad 3,5 mm. longa, medio tantum puberula, lateribus ab exterioribus tectis glabra, viridescentia, tenuiter membranacea.

Corolla tubuloso-campanulata, vivo albo-viridis (ex collect.), glabra, 4,5 mm. alta, fere ad medium quadriloba; tubus 2,5 mm. altus; lobi quadrato-oblongi, 2 mm. longi, margine albo-fimbriolati. Staminodia lobis corollinis simillima, aequilonga, vix paullo angustiora. Stamina tubi corollae infra medium affixa; filamenta linearia, versus apicem subfiliformi-angustata, 1,5 mm. longa; antherae ovato-lanceolatae 1 mm. longae, apice acutiusculae, basi leviter cordatae, extrorsae, dorsifixae. Ovarium dense longe albopilosum; ovula 4; stylus ovario paullo brevior crassiusculus, birimosus, apice stigmate vix distincto obtuso subquadripartito terminatus. Fructus desideratur.

Species nova quoad floris structuram *L. Beaurepairei* Engl. (ut ex icone in Engl. *Bot. Jahrb.* XII, 515 patet) similis; differt foliis angustioribus, floribus longius pedicellatis, fasciculis densis multifloris. Ab omnibus speciebus *Labatiae* notis differt: floribus pro genere longe pedicellatis, pedicello flore aequilongo vel paullo breviore. Habitu accedit ad *Pouteriam salicifoliam* Radlk. in eadem regione lectam, quae differt primo visu stylis longe exsertis, staminodiis haud lobis corollinis similibus et imprimis inflorescentiis distantibus haud agglomeratis, foliorum forma et nervatione.

Sine dubio, etiam fructu deficiente, generi *Labatiae* sensu Engleriano tribuenda est, ob foliorum nervationem, staminodia lobis corollinis simillima et eis aequialte inserta, stamina infra medium tubi corollini inserta.

Misiones argentinas: Puerto Aguirre ad flumen Yguazú. *Osten* 8289 leg. *T. Rojas.*

Par ses ombellules multiflores, densément rapprochées, couvrant toute la partie défeuillée des rameaux, notre plante rappelle — au point qu'à première vue on pourrait les confondre — les nombreuses formes de *Rapanea* de ces régions, et ce n'est qu'en procédant à un examen détaillé de la fleur qu'on découvre avec surprise se trouver en présence d'une Sapotacée. La nouvelle trouvaille de M. Rojas est intéressante non seulement au point de vue phytogéographique, mais aussi au point de vue systématique, parce qu'elle offre les caractères floraux absolument typi-

ques des *Labatia* — staminodes corollins, insertion presque basale des étamines — combinés avec l'inflorescence ombellulée des *Pouteria*.

2. **Cratylia floribunda** Benth. in *Ann. Mus. Vind.* II, 132, emend. Hassler.

Var. **intermedia** Hassler, nov. var. — A *C. floribunda* Benth. var. *typica* Nob. differt : foliolis adultis supra et subtus glaberrimis, supra laete virentibus, subtus vix pallidioribus opacis, racemis apice in pseudopaniculam (ob folia delapsa) conjunctis ; a *C. nuda* Tul. vexillo glabro vix apice leviter brevissime et sparse sericeo.

Caetera omnino *C. floribundae* Benth. quoad floris structuram, magnitudinem etc. simillima. Transitum praebet inter typum et *C. nudam* Tul.. quae a nostra specifice haud separanda.

Misiones argentinas : In silvis ad cataractas fluminis Yguazú, Liana alte scandens floribus purpureo violaceis, flor. mens. oct. *Osten* n. 8187.

Var. **nuda** Hassler, nov. comb. = *C. nuda* Tul. in *Arch. Mus. Par.* 18, 68. — A var. *typica* Nob. differt : foliolis subtus pallidis, glabris, vel puberulis nec sericeis, racemis pseudopaniculatis, vexillo sericeo; a var. *intermedia* Nob. vexillo *sericeo*.

Hab. : Brasilia, in prov. Bahiense. *Blanchet* 1988.

Le genre *Cratylia* est nouveau pour la flore des Misiones. Notre spécimen présente des caractères intermédiaires entre les deux variétés *typica* et *nuda*, lesquelles ne se distinguent que par des feuilles pubescentes-argentées à la face inférieure dans la var. *typica*, et glabres ou pubérules dans la var. *nuda ;* le vexillum est glabre ou lègèrement soyeux vers le sommet dans le type et dans notre variété, tandis qu'il est soyeux dans la var. *nuda*. Quant au reste, comme Bentham l'indique dejà dans le *Flora Brasiliensis*, les fleurs sont absolument identiques. En ce qui concerne la pseudopanicule, qui distinguerait les deux espèces de Bentham et de Tulasne, elle est sans aucune importance. Les racèmes sont toujours axillaires et placés dans les aisselles su-

périeures. Lorsque les feuilles des aisselles supérieures se dessèchent avant la floraison — ce qui arrive souvent dans ces régions, pour peu que les pluies printanières n'arrivent pas à temps — les racèmes sont réunis en pseudopanicule aphylle au sommet de la branche. Notre spécimen présente une panicule aphylle dans un exemplaire en pleine floraison, et dans l'autre des racèmes à bourgeons non encore développés dans l'aisselle des feuilles supérieures de la branche : il y a donc des *racemi subpaniculati* et des *racemi axillares* sur le même spécimen.

Pour celui qui a observé les Légumineuses, les Bignoniacées ou les Borraginacées arborescentes dans ces régions pendant plusieurs années consécutives, les caractères tirés de la floraison précoce ou coétanée perdent toute valeur systématique, car ils sont très souvent le résultat des conditions météorologiques, c'est-à-dire de l'arrivée précoce ou tardive des pluies.

Piperaceae Formosanae novae

AUCTORE

Cas. de CANDOLLE

---

1. **Piper arboricola** C. DC., n. sp.; (§ *Eupiper*) ramulis glabris; foliis modice petiolatis, limbo supra glabro, subtus haud dense piloso, in mare oblongo-ovato basi aequilatera rotundato, apice acutiuscule acuminato, in femina elliptico-lanceolato basi leviter inaequilatera acuto apice obtusiuscule acuminato; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 emittente quorum supremus in mare a 1 cm. in femina a 3 cm. supra basin solutus, petiolo subtus parce piloso vel fere glabro basi vaginante; stirpis masc. pedunculo glabro petiolum fere aequante, spica florente quam limbus multo breviore densiflora, rhachi hirsuta, bracteae glabrae pelta subobovato-rotunda inferne crenulata fere centro pedicellata, staminibus 2 vel raro 3, filamentis brevissimis, antheris reniformibus; stirpis fem. pedunculo glabro quam petiolus paullo breviore, spica florente quam limbus pluries breviore densiflora, rhachi et bractea ut in mare, ovario libero ovato glabro, stigmatibus 3 linearibus.

Dioicum, frutex arboricola, ramuli in sicco nigri, spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos a latere productos dispositum in mare, haud vel partim in femina omnino libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, superi in mare usque ad 10 cm. longi et 5 cm. lati, in femina usque ad 16 cm. longi et 7 cm. lati, in utroque inferi basi aequilatera rotundati et cordulati, 7-plinervii. Petioli superi in mare circiter 10 mm., in femina

circiter 14 mm. longi. Spica florens in mare circiter 4 cm. longa et inferne 3 mm. crassa, in femina 1,7 cm. longa et 1,5 mm. crassa. Stigmata sessilia, bacca ignota si inferne stipitiformis species *P. canini* proxima et forsan hujus forma esset.

Formosa, Marnesama (Faurie n. 479) Ke-Lung (id. n. 480, h. Cand.).

2. **Piper subglaucescens** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis breviter petiolatis glabris, limbo in mare oblongo-elliptico-lanceolato, in femina elliptico-lanceolato, in utroque basi aequilatera acuto apice acute attenuato, 5-plinervio nervo centrali nervos adscendentes 2 emittente quorum supremus a 10 mm. in mare, a 5 mm. in femina solutus, nervo laterali adscendente utrinque a basi soluto, petiolo usque ad medium vaginante; stirpis masc. pedunculo glabro gracili petiolum superante, spica limbi dimidium paullo superante, rhachi hirsuta, bracteae glabrae pelta orbiculari centro pedicellata, staminibus 2, antheris subreniformibus 4-valvatis; stirpis fem. pedunculo rhachi et bractea ut in mare, ovario libero glabro, stigmatibus 4 lanceolatis.

Dioicum, ramuli in sicco subglaucescentes, spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma in mare in fasciculos discretos a latere valde productos dispositum et fere omnino libriforme, in femina continuum haud libriforme, in utroque fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis, cellulae sclerosae interfasciculares in mare nullae, in femina paucae. Limbi in sicco subtus subglaucescentes membranacei pellucido-punctulati, in mare 6,9 cm. longi et 1,9 cm. lati, in femina 6 cm. longi et 3,3 cm. lati. Petioli 5 mm., pedunculi in mare circiter 12 mm., in femina 15 mm. longi. Spica subflorens in mare 4,2 cm. longa et 0,5 mm. crassa, in femina 2,5 cm. longa et 2 mm. crassa, bracteae pelta in mare 0,5 mm., in femina 1 mm. diam.

Formosa, Apes hill (A. Henry n. 715, h. Calcutt.).

3. **Piper futo-kadsura** Siebold; *adde ad descriptionem:*

In ramulis fere 2 mm. crassis collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme vel zona interna partim libriforme; fasciculi intramedullares 1-seriati; canalis vacuus cen-

tralis unicus. — *P. arcuatum* f. *japonicum* Miq. in *Mus. Lugd.-Bat.* v. 1, p. 135 p. p.

Japonia: Nagasaki (Oldham in h. Prodromi) in rupibus umbrosis repens, Junio (Faurie n. 2633 in h. Cand.; spec. masc., staminibus 3, antheris ovatis cum filamentis subaequilongis, rhachi hirsuta, apice feminea; spec. femin. spicis 1 1/2 cm. longis, 1 mm. crassis, rhachi hirtella, bractea rotunda glabra centro sessili, ovario emerso stigmatibus 3 lanceolatis sessilibus), sine loco (Miq. in h. Cand. sub nom. *P. arcuatum* f. *japonicum*, spec. fructiferum, stigm. 3 lanceolatis), Yenoshima in provincia Sagami (Matsumara in h. Cand.; spec. masc., rhachi hirsuta, stamin. 3, antheris ovatis cum filamentis oblongis subaequilongis); insula Quelpart, ad cavernas et super rupes serpens (Faurie n. 352, 2014 in h. Mus. Par.); insula Goto in rupibus (Faurie n. 4963 in h. Cand.).

Forma b. limbo minore (6,5×3 cm.) subtus cito glabro, caule inferne piloso; in ramulis fere 2 mm. crassis collenchyma et fasciculi intramedullares ut in typo, canalis vacuus centralis aliique 6 peripherici. — Rhachis hirsuta. Stamina 3, antheris ovatis 4-valvatis, filamenta oblonga fere aequantibus.

Riukiu, Junio (Tashiro in h. Cand.), Formosa (Oldham n. 469 in h. Berol.).

4. **Peperomia formosana** C. DC., n. sp.; ramulis minute velutinis; foliis ternis breviter petiolatis, limbo elliptico carnoso basi acuto apice obtuso supra glabro subtus minute velutino, 3-nervio, petiolo minute velutino; pedunculis axillaribus petiolos superantibus glabris, spicis glabris quam limbi fere duplo longioribus densifloris, bracteae pelta orbiculari centro pedicellata, antheris ellipticis filamenta fere aequantibus, ovario rhachi impresso turbinato apice suboblique stigmatifero, stigmate glabro.

Ramuli in sicco fere 2 mm. crassi. Limbi in sicco subcoriacei opaci ad 1,5 cm. longi et 1 cm. lati. Spicae in sicco vix 1 mm. crassae.

Formosa, Kelnag Samtianneapass (Warburg n. 9338, h. Berol.).

5. **Peperomia laticaulis** C. DC., n. sp.; caule dense hirtello; foliis oppositis ternis modice petiolatis, limbo e basi cuneata obovato utrinque petioloque dense hirtello, 3-nervio; pe-

dunculis axillaribus terminalibusque dense hirtellis petiolos duplo superantibus, spicis limbos paullo superantibus subremotifloris tenuibus, rhachi minute puberula, bracteae glabrae pelta orbiculari fere centro breviter pedicellata, antheris reniformibus filamenta fere aequantibus, ovario emerso obovato glandulis consperso paullo infra apicem stigmatifero, stigmate minuto glabro.

Herba rupestris, caulis inferne 1,5 cm. latus. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati ad 3 cm. longi et 2 cm. lati. Petioli ad 1 cm., pedunculi ad 2 cm. longi. Spicae florentes ad 4 cm. longae et 1 mm. crassae, bracteae in sicco nigro-punctulatae pelta 0,5 mm. diam.

Formosa, in rupibus montium Kushaka (Faurie n. 481, h. Cand., Urai n. 626, h. Deless.).

Piperaceae Bakerianae, e Brasilia

AUCTORE

Cas. de CANDOLLE

PIPER L.

Sect. NEMATANTHERA C. DC. in DC. *Prodr.* XVI[1], p. 367.

1. **Piper Bakerianum** C. DC., n. sp.; ramulis villosis; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-ovato basi aequilatera cordato apice acute et longe acuminato, supra glabro subtus ad nervos villoso, nervo centrali nervos utrinque 5-6 emittente quorum infimus fere a basi solutus omnium multo tenuior et brevior, inferi magis arcuati, superi adscendentes, supremus a media costa solutus, petiolo subtus villoso usque ad limbum vaginante, stipulis glabris; pedunculo villoso quam petiolus longiore, spica florente quam limbus pluries breviore, bracteae rotundatae subtus hirsutae supra glabrae vertice inflexo triangulari glabro, anthera oblonga glabra filamentum oblongum aequante, ovario libero glabro ovato apice attenuato, stigmatibus brevibus ovatis.

Ramuli in sicco nigri, spiciferi 2 mm. crassi, in iis 3 mm. crassis collenchyma libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei creberrime pellucido-punctulati fere 15 cm. longi et ad 4,5 cm. lati. Petioli 5 mm., pedunculi 10 mm. longi. Spica florens 9 mm. longa et 2,5 mm. crassa, anthera 1 mm. longa.

Species limbo magis cordato et apice longius acuminato, hujus nervatione, filamento longiore a *P. subscandente* C. DC. discrepans.

Brasilia, Pará, near Marco (C. F. Baker n. 63, h. Cand.).

Sect. STEFFENSIA C. DC. in DC. *Prodr.* XVI[1], p. 251.

2. **Piper carniovarium** C. DC., n. sp.; ramulis minutissime puberulis; foliis brevissime petiolatis, limbo ovato-lanceolato basi leviter inaequilatera altero latere acuto altero rotundato, apice longe et acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos puberulo, nervo centrali nervos adscendentes tenues utrinque 5 emittente quorum supremus ultra medium centralis solutus, petiolo minutissime puberulo basi ima vaginante; pedunculo minutissime puberulo petiolum superante, spica submatura quam limbus fere triplo breviore apice mucronulata, bracteae pelta triangulari carnosa margine pallide hirtella pedicello angusto inferne pallide hirtello, antheris rotundato-ovatis quam filamenta brevioribus, ovario libero carnoso trigono apice late triangulari et minute velutino, stigmatibus minutis et rotundatis.

Frutex 4-6 ped. Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, in ramulis 3 mm. crassis collenchyma in fasciculos discretos dispositum zona interna libriforme. Limbi in sicco membranacei creberrime pellucido-punctulati, usque ad 13,5 cm. longi et 4 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 2 mm., inter limbi latera 2 mm., pedunculi 10 mm. longi, spica submatura 4,5 cm. longa, usque ad 5 mm. crassa, stamina 4 basi ima ovarii adnata, ovarium submaturum apice margine dorsali 3,5 mm. latum, stigmata 3 sessilia cito decidua.

Brasilia, Pará, near Marco (C. F. Baker n. 1115, h. Cand.).

3. **Piper marcoanum** C. DC., n. sp.; ramulis hirsutis; foliis modice petiolatis, limbo oblongo-ovato basi inaequilatera altero latere rotundato altero obtuso apice acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos nervulosque adpresse hirsuto, nervo centrali nervos utrinque 5 emittente quorum inferi subadscendentes, superi adscendentes, et supremus ultra medium centralis solutus, petiolo subtus hirsuto basi ima vaginante; pedunculo glabro quam petiolus paullo breviore, spica matura limbi dimidium superante apice obtusa, bracteae pelta lunulata margine dense hirsuta pedicello angusto subtus hirsuto, antheris rotun-

datis, bacca libera tetragona glabra, stigmatibus brevibus rotundatis.

Ramuli in sicco nigrescentes, spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco firmule membranacei creberrime pellucido-punctulati, usque ad 17 cm. longi et 7,5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 6 mm., inter limbi latera 4 mm., pedunculi adulti 8 mm. longi, stamina 4 basi ima baccae adnata, stigmata 3 sessilia.

Brasilia, Pará, near Marco, in thikets (C. F. Baker n. 81, h. Cand.).

4. **Piper carniconnectivum** C.DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi inaequilatera utrinque acuto apice acute et sat longe acuminato, supra glabro subtus ad nervos parce puberulo, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 6 emittente quorum supremus ultra medium centralis solutus, petiolo fere glabro basi ima vaginante; pedunculo fere glabro petiolum paullo superante, spica florente quam limbus pluries breviore apice obtusa, bracteae vertice triangulari margine supero hirsuto, parte infera lata dorso hirsuta, antheris tetragonis connectivo apice carnoso et breviter producto, ovario libero trigono glabro, stigmatibus brevissimis obtusis.

Ramuli spiciferi 2,5 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et zona interna partim libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei creberrime pellucido-punctulati, 14,9 cm. longi et 5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 5 mm., inter limbi latera 3 mm., pedunculi 10 mm. longi, spica florens 2 cm. longa et 2 mm. crassa, stamina 4 basi ima ovarii adnata, antherae filamenta aequantes, bacca verisimiliter trigona.

Brasilia, Pará, near Marco (C. F. Baker n. 72, h. Cand.).

Piperaceae Colombianae et Peruvianae
novae vel nuper lectae

AUCTORE

Cas. de CANDOLLE

Sect. CARPUNYA C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 326 quoad § 2.

1. **Piper subcrenulatum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice acuminato acumine subulato, margine obtuse crenulato; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 mittente quorum supremus e medio centralis solutus, petiolo basi ima vaginante; pedunculo petiolum multo superante, spica florente quam folii limbus pluries breviore apice mucronulata, bractea calceoliformi dorso parce hirtella, antheris oblongis quam filamenta brevioribus, connectivo ultra thecas obtuse apiculato, ovario libero glabro, stigmatibus linearibus tenuibus.

Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei crebre pellucido-punctulati, 18 cm. longi et circiter 7,5 lati, nervi laterales subrecti tenues. Petioli fere 12 mm. longi, pedunculus spicae florentis 20 mm. longus. Spica fere 3 cm. longa et 6 mm. crassa, bractea apice carnosa et obtusa, stamina 3, stigmata 3 sessilia. — Species limbo crenulato insignis in ordine hucusque unica.

Santa Marta: Herbert H. Smith n. 1233, h. Cand., h. N. York.

2. **Piper huilanum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis modice petiolatis, glabris, limbo elliptico-lanceolato basi levissime inaequilatera acuto, apice breviter et obtusiuscule acuminato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 4 mittente quorum supremi paullo ultra medium centralis soluti et ab aliis magis remoti, petiolo glabro basi vaginante; pedunculo glabro petiolum aequante, spica matura limbum fere aequante summo apice acuta, bractea vertice inflexo triangulari margine minute puberula inferne oblonga utrinque hirsuta, bacca obpyramidato-trigona glabra, stigmatibus linearibus.

Ramuli in sicco flavicantes, spiciferi 1,5 mm. crassi, in 4 mm. crassis collenchyma libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco coriacei, pallide virescentes, superi fere 11 cm. longi et 6 cm. lati. Petioli 8 mm. longi. Spica matura usque ad 10,5 cm. longa et 4 mm. crassa, rhachis hirsuta, stamina 3 basi ima baccae adnata, stigmata 3 sessilia.

Colombia, around Huila: indian village in Rio Paez valley, Tierra Adientro, January: H. Pittier n. 1230, U. S. N. H.

3. **Piper colombianum** C. DC., n. sp. = *P. glanduligerum* C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 298 quoad specimen Hartwegianum = *Artanthe lentaginoides* Benth. *Pl. Hartw.* p. 254 (non Miq.); ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris, limbo oblongo-subovato-elliptico basi aequilatera acuto apice acute acuminato; nervo centrali nervos adscendentes subtus prominentes utrinque 3 quorum supremus ex 1/4 longitudinis centralis solutus sursumque nervulos subvalidos mittente, petiolo basi vaginante; pedunculo glabro petiolum fere aequante, spica matura limbi dimidium vix aequante cylindrica apice obtusa, bracteae vertice truncato triangulari et margine parce hirtello pedicello fere aequilato dorso et margine hirtello, bacca obpyramidato-trigona glabra.

Ramuli in sicco flavicantes, spiciferi fere 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos arcuatos dispositum et libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco rigidi et flavicantes haud dense pellucido-punctulati, superi 8-10 cm. longi et

2,2-3 cm. lati, subsequentes magis ovati usque ad 11 cm. longi 4 cm. lati. Petioli superi 1 et inferi 1,5 cm. longi et usque ad limbum vaginantes. Spica matura 3 mm. crassa, in sicco fuscescens, stamina 3, stigmata 3 sessilia.

In Colombia: Hartweg n. 1400. h. Cand.

4. **Piper santa-martanum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris gracilibus; foliis brevissime petiolatis glabris, limbo oblongo-elliptico basi aequilatera acuto apice longiuscule et obtusiuscule acuminato; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 quorum supremus fere ex $^1/_3$ longitudinis centralis solutus et ultra medium centralis nervulos validos magis arcuatos mittente, petiolo basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum aequante, spica submatura quam folii limbus fere triplo breviore sat tenui et apice obtusa, bracteae pelta triangulari margine pedicelloque hirsuta, antheris subglobosis quam filamenta brevioribus, bacca libera subtetragona minute pilosa.

Ramuli spiciferi 1,5 mm. crassi. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, circiter 19 cm. longi et 6 cm. lati. Petioli 5 mm. longi. Spica submatura 6 cm. longa et 2 mm. crassa, stamina 3.

Santa Marta, Las Nubes road, about 3500 ped. alt.; Herbert H. Smith n. 1230, h. N. York.

5. **Piper borneanum** C. DC. in Dur. et Pitt. *Primit. fl. cost.* t. I, p. 219.

Colombia, Quebrada del Ballo, via a Rio Frio ad San Andrès de la Serra: H. Pittier n. 1690, U. S. N. H.

6. **Piper aequale** Vahl *Ecl.* p. 4, t. 3.

Colombia, Santa Marta in damp forest, Monte Cuaco, alt. 4500 ped.: Herbert H. Smith n. 385, h. Cand., h. N. York; circa San Andrès de la Serra, declivitate occidentali cordilleriae Santa Marta, alt. 1100-1300 m.: H. Pittier n. 1641, U. S. N. H.; in nemoribus Popayan, alt. 1700 m.: Lehmann n. 836, h. Cand.

7. **Piper heterotrichum** C. DC., n. sp.; ramulis dense et longe villosis; foliis brevissime petiolatis, limbo oblongo basi

inaequilatera altero latere rotundato altero subrotundo apice longe et acute acuminato, supra minute puberulo subtus praesertim ad nervos nervulosque villoso; nervo centrali nervos utrinque 5-6 mittente quorum superi adscendentes infimi patule subadscendentes, petiolo subtus villoso basi ima vaginante; pedunculo glabro petiolum aequante, spica submatura quam limbus pluries breviore apice obtusa, bracteae pelta triangulari margine hirtella, bacca libera glabra obpyramidato-trigona, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi 2,5 mm. crassi, in 3 mm. crassis collenchyma in fasciculos discretos dispositum et libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, cellulae sclerosae radiis medullaribus oppositae. Limbi in sicco membranacci et obscure virides, minutissime pellucido-punctulati, usque ad 18,5 cm. longi et 4,5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius et inter limbi latera 2 mm. longi. Spica 3,5 cm. longa et 3 mm. crassa, stamina 3, stigmata 3 sessilia.

Colombia, state of Cauca, Cordoba, Dagua Valley, Pacific coastal zone, alt. 30-100 m.: H. Pittier n. 567, U.S.N.H.

Sect. Steffensia C. DC. in DC. *Prodr.* l. c., p. 251.

8. **Piper marginatum** Jacq. β **catalpifolium** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 246.

Colombia, around Rio Frio, between the Cienaga da Santa Marta and the foothills, altit. 0-10 m.: H. Pittier n. 1588, U.S.N.H.; Santa Marta: Herbert H. Smith n. 1239, h. Cand.

9. **Piper obliquum** R. et Pav. I, p. 37, t. 63, fig. *a*.

Bolivia, San Buenaventura, alt. 1400 ped.: R. S. W. Williams n. 605, h. N. York.

10. **Piper puberulibracteum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis modice petiolatis, limbo subovato-elliptico basi inaequilatera cordato apice subacute et modice acuminato supra glabro subtus ad nervos nervulosque puberulo, lobis basilaribus rotundatis et discretis; nervo centrali nervos adscendentes alter-

nos utrinque 5 mittente quorum supremus e medio centralis solutus, nervis lateralibus utrinque 2-3 a basi solutis et magis divaricantibus, petiolo glabro usque ad limbi latus longius vaginante; pedunculo glabro petioli dimidium fere aequante, spica limbi dimidium multo superante, bracteae pelta lunulata fere glabra pedicello angusto dense et minute puberulo, antheris ovato-acutis quam filamenta brevioribus, ovario libero glabro, stigmatibus linearibus et brevibus, bacca tetragona glabra.

Ramuli spiciferi fere 2,5 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 3-seriati. Limbi in sicco membranacei, supra laeves, minute pellucido-punctulati, circiter 22,5 cm. longi et 13 cm. lati, inferi basi aequilateri. Petioli usque ad limbi latus longius 3 cm., inter limbi latera 4 mm. longi. Spica matura usque ad 5 mm. crassa, stamina 4 basi ima baccae adnata, antherae circiter 0,5 mm. longae, bacca in sicco fusca, stigmata 3 sessilia. — *Piper auritum* Kunth in Herberti H. Smithii exsiccata.

Santa Marta, alt. 5000 p.: Herbert H. Smith n. 1237, h. Cand.

11. **Piper villibracteum** C. DC., n. sp.; ramulis dense hirsutis; foliis modice petiolatis, limbo ovato-acuto basi inaequilatera subcordato apice acute et sat longe acuminato supra et subtus hirsuto et supra scabrido; nervo centrali nervos utrinque 7 mittente quorum supremus fere a medio centralis solutus superi adscendentes et inferi subadscendentes, petiolo dense hirsuto ultra basin vaginante; pedunculo dense hirsuto petiolum fere aequante; spica matura limbi dimidium superante apice obtusa, bracteae pelta angusta triangulari margine pedicelloque parcius villosis, antheris rotundato-ovatis quam filamenta multo brevioribus, ovario libero conoideo apice hirsuto, bacca trigona prius pilosa et cito glabra, stigmatibus linearibus.

Ramuli in sicco flavicantes, spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco fuscescentes rigidi et minutissime pellucido-punctulati, adulti in sicco supra bullati, usque ad 18 cm. longi et 9 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 10 mm., inter limbi latera 5

mm. longi. Spica matura circiter 9 cm. longa et fere 4 mm. crassa, stamina 4 rhachi inserta, stigmata 3 sessilia et cito decidua.

Santa Marta, alt. 3000 ped.: Herbert H. Smith n. 384, h. Cand. s. n. *P. Mandoni*.

12. **Piper gracilispicum** C. DC., n. sp.: ramulis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo basi inaequilatera altero latere subacuto altero subrotundato apice acute et sat longe acuminato, supra glabro subtus ad nervos haud dense piloso, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 4 mittente quorum supremus paullo supra ½ centralis solutus, petiolo haud dense piloso basi ima vaginante; pedunculo petiolum fere aequante sparse pilosulo, spica fere matura limbi dimidium paullo superante gracili et apice obtusa, bracteae pelta lunulata pedicelloque lineari margine pallide hirsutis, antheris subglobosis quam filamenta multo brevioribus, bacca fere obpyramidato-trigona glabra.

Ramuli spiciferi in sicco longitudinaliter striati fere 2 mm. crassi, collenchyma continuum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, 16 cm. longi 5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 5 mm., inter limbi latera 3 mm. longi. Spica submatura fere 1,5 mm. crassa, stamina 4 basi ima baccae adnata, stigmata 3 sessilia linearia et brevia.

Venezuela, ins. Margareta, El Valle: O. Miller et J. R. Johnston n. 216, h. Berol.

13. **Piper salinasanum** C. DC. in Dur. et Pitt. *Primit. fl. cost.* t. I, p. 214, δ **parvifolium** C. DC., n. var.: limbo usque 10,5 cm. longo et 4,2 cm. lato.

Santa Marta, alt. 250 ped.: Herbert H. Smith n. 1227, h. Cand.

14. **Piper crassinervium** Kunth. γ **Hartwegianum** C. DC., n. var. = *Artanthe lentaginoides* Benth. *Pl. Hartw.* p. 254 (non Miq.) = *Piper coruscans* C. DC. in *Prodr.* XVI, I, p. 292 quoad spec. Hartwegii: limbo quam in typo minore circiter 11 cm. longo et 4 cm. lato.

Colombia: Hartweg n. 1398.

15. **Piper Apollinaris** C. DC., n. sp.; ramulis junioribus lineatim et adpresse hirtellis cito glabrescentibus; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice acute attenuato, supra ubique subtus ad nervos nervulosque dense pubescente; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 4 mittente quorum supremus fere e medio centralis solutus, petiolo dense pubescente basi vaginante; pedunculo pubescente petiolum multo superante, spica submatura quam folii limbus fere quadruplo breviore apice mucronata, bracteae pelta lunulata margine pedicelloque hirsutis, antheris ovatis quam filamenta paullo brevioribus, bacca fere matura obpyramidato-trigona vertice hirtella, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi fere 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, 13 cm. longi et fere 6 cm. lati. Petioli 4 mm., pedunculi 15 mm. longi. Spica 3,5 cm. longa et 5 mm. crassa, stamina 4, antherae 0,75 mm. longae, connectivus supra thecas paullulo productus, stigmata 3 sessilia.

Colombia, La Vieja prope Bogota, Januario: Fr. Apollinaire n. 513, h. Cand.

16. **Piper camphoriferum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis brevissime petiolatis, limbo elliptico-oblongo basi subaequilatera cordulato apice acuminato, supra ad nervum centralem parce hirtello subtus ad nervos densius et paullo longius piloso; nervo centrali nervos subtus prominulos utrinque 9 mittente quorum supremus ex $^1/_2$ longitudinis centralis solutus inferi utrinque 3 fere e basi orti et arcuati ceteri adscendentes et subrecti, petiolo basi ima vaginante supra sat dense hirtello; pedunculo petiolum aequante glabro, spica limbi dimidium superante, bracteae pelta lunulata margine hirtella pedicello angusto longius hirsuto, antheris ovatis, bacca subtetragona glabra.

Ramuli in sicco flavicantes, longitudinaliter striolati, spiciferi fere 3 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et zona interna tenui libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus, cellulae sclerosae in cortice ex-

terno sparsae. Limbi in sicco subrigidi crebre pellucido-punctulati, usque ad 15 cm. longi et 4,5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 2 mm., inter limbi latera sub 1 mm. longi. Stipulae in lamellam apice confluentes et margine ciliatae. Spica matura circiter 10 cm. longa et 3 mm. crassa, stamina 4 basi ima baccae adnata, stigmata 3 sessilia caduca.

Peruvia centralis, Quebradas de Chihuangala, prov. Huanoco: E. Pilg. n. 37.

17. **Piper espejuelanum** C. DC., n. sp.; ramulis hirsutis; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico-ovato basi inaequilatera utrinque rotundato apice obtusiuscule attenuato, utrinque et subtus densius velutine pubescente; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 4 mittente quorum supremus fere e medio centralis solutus, petiolo dense hirtello basi vaginante; pedunculo quam petiolus sat breviore, spica matura limbi dimidium superante apice mucronulata, bracteae pelta triangulari margine sat longe hirsuta, antheris rotundatis quam filamenta paullo brevioribus, stigmatibus linearibus, bacca tetragona glabra.

Ramuli spiciferi circiter 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos a latere valde productos dispositum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, cellulae secernentes magnae in cortice numerosae. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, 14 cm. longi, 6,5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 5 mm., inter limbi latera 3 mm., pedunculi 5 mm. longi. Spica matura 9 cm. longa et 3,5 mm. crassa, rhachis pilosa, stamina 4 basi ima baccae adnata, stigmata 3 sessilia, bacca in sicco nigra.

Colombia, State of Cauca, near Espejuelo, Cauca Valley, alt. 1000 m., January: H. Pittier n. 986, U. S. N. H.

18. **Piper elongatum** Vahl *En.* I, p. 312.

Huallaga: A. Stübel n. 68, h. Berol.

β **Ossanum** C. DC. = *P. angustifolium* β *Ossanum* C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 286. — Zwischen Sandia und dem Tambo Analage, Weg von Sandia nach Chunchusmaya, Strauch 3 m. alt., Blätter vertical gerichtet mit abwärts gerichteter Spitze, Ge-

sträuche am Bache, 1500-2000 m.: A. Weberbauer n. 1066, h. Berol.

19. **Piper argillicola** C. DC., n. sp.; ramulis hirsutis; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-ovato basi inaequilatera utrinque rotundato, apice longe et acute acuminato, supra subtusque adpresse et molliter fulvescenti-hirsuto; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 6 mittente quorum supremus infra $^1/_3$ longitudinis centralis solutus, petiolo dense hirsuto basi ima vaginante; pedunculo hirsuto quam petiolus breviore, spica matura quam folii limbus fere triplo breviore, cylindrica et summo apice acuta, bracteae pelta lunulata margine pedicelloque inferne attenuato dense et fulvescenti-hirsutis, antheris rotundatis quam filamenta brevioribus, ovario libero, stigmatibus linearibus, bacca tetragona glabra.

Arbuscula 3-4 m. alta. Ramuli in sicco nigri, spiciferi usque ad 3 mm. crassi, collenchyma continuum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco firmi opaci supra haud bullati, usque ad 17 cm. longi et 6 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 5 mm., inter limbi latera 2 mm., pedunculi 6 mm. longi. Spica baccifera 4,5 cm. longa et 3 mm. crassa, rhachis hirsuta, stamina 4 basi ima baccae adnata, antherae 0,5 mm. longae, stigmata 3 sessilia, baccae in sicco nigrae.

Colombia, cordilleria occidentali, 1700 m. alt., solo argillaceo: E. Langlassé n. 52, h. Cand.

20. **Piper obovatum** R. et Pav. *Fl. per.* p. 36, t. 53, fig. *b*; β **bolivianum** C. DC. n. var.; limbo apice brevissime acuminato.

Frutex 7 ped. alt.

Bolivia, Jumupasa: R. S. Williams n. 465, h. N. York.

21. **Piper politum** C. DC., n. sp. = *P. curvatum* C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 367, quoad specimen Spruceanum; ramulis junioribus minutissime puberulis et laevibus; foliis breviter petiolatis glabris, limbo oblongo basi aequilatera cuneato apice

acute attenuato, nervo centrali nervos curvatos adscendentes utrinque 4-5 quorum supremus supra medium centralis solutus nervulosque validos fere e tota longitudine mittente, petiolo basi ima vaginante; pedunculo petiolum aequante glabro juniore minutissime puberulo, spica limbi dimidium fere aequante apice mucronulata, bracteae pelta triangulari margine minute puberula, antheris rotundatis parvis, bacca rotundato-tetragona glabra.

Ramuli spiciferi fere 2,5 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco firmule membranacei pellucido-punctulati, usque ad 17 cm. longi et 3,5 cm. lati. Petioli 6-7 mm. longi. Spicae fere maturae vix 3 mm. crassae, stamina 4, stigmata 3 sessilia.

Peruvia occidentalis prope Tarapato; Spruce n. 4137, h. Cand., h. Griseb., nunc Goetting.

22. **Piper eriopodon** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 284.

Declivitas occidentalis cordilleriae Santa Marta, circa San Andrès de la Serra, alt. 1100-1300 m.: H. Pittier n. 1653, U.S.N.H.

23. **Piper hispidum** Sw. γ **magnifolium** C. DC. in DC. *Prodr.* l. c. p. 276.

Colombia, state of Cauca, Cuesta de Tocota, road from Buenaventura Cali, western cordillera, alt. 1500-1900 m., December: H. Pittier n. 712, U.S.N.H.

24. **Piper leptophyllum** C. DC. l. c., p. 279.

Santa Marta; Herbert H. Smith n. 1228, h. Cand.

25. **Piper Goudotii** C. DC. in Engl. *Bot. Jahrb.* X, p. 287.

Colombia, silva Tequendanca, Junio; F. Apollinaire n. 12, 508.

26. **Piper geniculatum** Sw. *Prodr.* p. 15, forma *d* C. DC. in Urb. *Symb. Ant.* III, p. 180.

Arbor 40 ped. alt.

Santa Marta, Valparaiso, common in mountain side forest: Herbert H. Smith n. 1230, h. N. York.

27. **Piper asperulibaccum** C. DC., n. sp.; foliis modice petiolatis glabris ovato-ellipticis basi breviter inaequilatera altero latere obtusis altero acutis apice acute acuminatis; nervo centrali usque ad 1/2 longitudinis suae nervos adscendentes modice arcuatos utrinque 5 mittente; petiolo usque ad 1/2 longitudinis vaginante; pedunculo petiolum fere aequante glabro; spica quam folii limbus pluries breviore apice breviter mucronata, bracteae apice truncato-peltatae pelta triangulari glabra, pedicello lato dorso hirsuto, antheris ellipticis quam filamenta paullo brevioribus; bacca in sicco nigrescente glandulis rubescentibus asperulata, stigmatibus linearibus brevibus, bacca obpyramidato-trigona glabra.

Ramuli glabri, spiciferi 2 mm. crassi; collenchyma zona interna libriforme, in fasciculos discretos a latere productos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canales lysigenes nulli, cellulae flavescentes in cortice et in medulla. Limbi in sicco membranacei subtus punctulis fuscescentibus conspersi, usque ad 15 1/2 cm. longi et 6 1/2 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 7 mm., inter limbi latera 2 mm. longi. Pedunculi fere 10 mm. longi. Spicae maturae usque ad 3 cm. longae et 4 mm. crassae. Rhachis glabra. Stamina 4. Bacca apice breviter stilifera, stilus 1/4 mm. longus.

Colombia, circa San Andrés de la Sierra, declivitate occidentali cordillerae Santa Marta, alt. 1100-1300 m., Junio: H. Pittier n. 1672, in U. S. N. H.

28. **P. exserens** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 261, var. **tocotanum** C. DC., n. var.; limbis utrinque glabris, superis (an omnino evolutis?) 14 cm. longis, 6 1/2 cm. latis, oblongo-ellipticis basi aequilatera acutis apice acute acuminatis.

Colombia, state of Cauca, Cuesta de Tocota, road from Buenaventura Cali, western cordillera, alt. 1500-1900 m., December: H. Pittier n. 0000, U. S. N. H.

Var. **mirafloresanum** C. DC., n. var.; limbis ovatis tantum basi ima aequilatera acutis apice acute acuminatis, supra glabris subtus ad nervos petiolosque hirtellis; pedunculo puberulo, spica limbi dimidium paullo superante.

Colombia, state of Cauca, hills of Miraflores above Palmira, Central Cordillera, alt. 1600-1700 m., January: H. Pittier n. 898 in U. S. N. H.

29. **Piper pubinervulum** C. DC., n. sp.; ramulis junioribus dense et sat longe hirsutis cito glabrescentibus; foliis modice petiolatis, limbo oblongo-elliptico basi fere aequilatera utrinque acuto apice breviter et obtusiuscule acuminato, supra glabro et laevi subtus ad nervos nervulosque dense hirsuto, nervo centrali nervos leviter arcuatos utrinque 8 mittente quorum supremi fere e 3/4 longitudinis centralis soluti, petiolo juniore dense et sat longe hirsuto dein glabrescente, basi ima vaginante; pedunculo petiolum fere aequante juniore dense hirsuto, spica matura limbum aequante vel eo paullo breviore apice attenuata, densibacca, rhachi hirsuta, bracteae pelta rotunda margine pedicelloque longe et dense hirsuta, antheris ovatis, bacca glabra ovata apice in stilum ea paullo breviorem producta, stigmatibus rotundatis.

Frutex 2 m. altus. Ramuli spiciferi 3 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos et crassos dispositum, haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco firmi opaci, subtus fusco-punctulati, usque ad 15,5 cm. longi et 8 cm. lati. Petioli et pedunculi usque ad 2 cm. longi. Spicae in vivo virescentes, bacciferae cum baccis 8 mm. crassae, stamina 4, stigmata 3.

Westhänge der Cordillera östlich von Huancabamba, Depart. Piura, Prov. Huancabamba, im Hartlaubgebüsch gebildet aus Sträuchern und Bäumen, 3000-3100 m. alt.: A. Weberbauer n. 6093, h. Berol.

30. **Piper leptostilum** C. DC., n. sp. = *P. peltobryon* C. DC. in O. Kuntze *Rev.* III², p. 274; ramulis villosis; foliis brevissime petiolatis, limbo elliptico basi leviter inaequilatera altero latere rotundato altero obtuso apice breviter et obtuse acuminato, basi ad nervum centralem subtus ad nervos nervulosque adpresse hirtello; nervo centrali nervos utrinque 4 subadscendentes quorum supremus a medio centralis solutus sursumque nervulos validos mittente, petiolo villoso usque ad limbum vagi-

nante; pedunculo villoso quam petiolus breviore, spica quam limbus pluries breviore cylindrica et apice breviter mucronata, mucrone villoso, bracteae pelta triangulari margine infero hirsuta pedicello angusto glabro, ovario libero conoideo glabro superne in stilum eo longiorem et gracilem attenuato, stigmatibus parvis rotundatis.

Ramuli spiciferi fere 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei crebre pellucido-punctulati, superi in specimine viso incompleti et ut videtur usque ad 10 cm. longi et 3,5 cm. lati, inferi basi cordulati. Petioli superi usque ad limbi latus longius fere 3 mm., inter limbi latera 1 mm. longi. Spica florens 2 cm. longa et 6 mm. crassa, stamina 4, antherae ellipticae quam filamenta breviores fere 1 mm. longae, stilus 3 mm. longus.

Bolivia, Yapacani, alt. 400 m.: O. Kuntze VI, 1892, h. suo et h. Boiss.

31. **Piper Bangii** C. DC. in *Bull. Torr. Cl.* XIX, p. 254, forma limbo 29 cm. longo et 9 cm. lato, spica 8 cm. longa.

Bolivia, Jumapasa, alt. 2000 ped.: R. S. Williams n. 496, h. N. York; Colombia, Santa Marta, alt. 3500 ped.: Herbert H. Smith n. 1234, h. Cand.

32. **Piper paezanum** C. DC., n. sp.; ramulis sat dense hirsutis; foliis modice petiolatis, limbo ovato basi ima subaequilatera acuto apice acuminato, supra puberulo subtus dense hirsuto, nervo centrali nervos utrinque 5 mittente quorum supremus fere ex $^1/_3$ longitudinis centralis solutus superi adscendentes inferi subadscendentes, petiolo dense hirsuto fere usque ad medium vaginante; pedunculo hirtello petiolum paullo superante, spica limbi dimidium paullo superante apice obtusa, bracteae pelta rotundata margine pedicelloque dorso et margine hirsuta, bacca libera rotundata glabra apice stilifera, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, in 5 mm. crassis collenchyma continuum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, superi

usque ad 16,5 cm. longi et 8 cm. lati. Petioli 8 mm., pedunculi fere 12 mm. longi. Spica submatura 8 cm. longa et inferne circ. 4 mm. crassa, stamina 4 basi ima baccae adnata, stilus fere 0,75 mm. longus.

Colombia, state of Cauca, around Huila, indian village in Rio Paez valley, tierra Adentro, alt. 1600-1900 m., January: H. Pittier n. 1232, U. S. N. H.

33. **Piper scutilimbum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris, limbo oblongo-ovato 1 cm. supra basin peltato basi rotundato apice obtusiuscule et sat longe acuminato; nervo centrali supra basin nervos subadscendentes utrinque 9 quorum supremus fere e $^3/_4$ longitudinis centralis solutus mittente, nervis lateralibus utrinque 3 a basi centralis divaricantibus, petiolo usque ad limbum vaginante; pedunculo glabro quam petiolus paullo breviore, spica florente quam limbus fere dimidio breviore, rhachi pilosa, bracteae pelta triangulari margine puberula pedicello hirsuto, antheris globosis quam filamenta brevioribus, ovario libero globoso glabro, stigmatibus lanceolatis brevibus.

Arbor 20 ped. alta. Ramuli spiciferi 1,5 mm. crassi, collenchyma continuum libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, usque ad 23 cm. longi et 11,5 cm. lati. Petioli usque ad 3 cm. longi. Pedunculus spicae florentis fere 2,5 cm. longus. Spica circiter 12 cm. longa et usque ad 3 mm. crassa, stamina 4, stigmata 3 sessilia.

Santa Marta, occasional in mountain forest near Valparaiso, 4000-5000 ped. alt.: Herbert H. Smith n. 1235, h. Cand.

34. **Piper insignifolium** C. DC., n. sp.; ramulis dense et longe villosis; foliis magnis modice petiolatis, limbo ovato basi oblique rotundato et a 5 cm. supra basin peltato, apice acute et sat longe acuminato, supra glabro bullatoque subtus ad nervos nervulosque hirsuto; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 mittente quorum supremus fere a medio centralis solutus, nervis lateralibus 3-4 a basi divaricantibus, petiolo dense villoso

usque ad limbum vaginante; pedunculo dense villoso quam petiolus breviore, spica fere matura quam limbus paullo breviore apice obtuse attenuata, bracteae vertice truncato triangulari nudo, pedicello aequilato oblongo subtus hirsuto, antheris rotundatis quam filamenta pluries brevioribus, bacca libera tetragona glabra, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi 6 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 2-seriati. Limbi in sicco subcoriacei a basi 41 cm. longi et in medio 24 cm. lati. Petioli 6 cm., pedunculi 3 cm. longi. Spica 35 cm. longa usque ad 7 mm. crassa, stamina 4 basi ima baccae adnata, stigmata 3 sessilia.

Colombia, state of Cauca, Cuesta de Tocota, road from Buenaventura Cali, western Cordillera, alt. 1500 m.: H. Pittier n. 712[a], U. S. N. H., h. Cand.

35. **Piper smilacifolium** Kunth in H. B. K. *Nov. Gen.* I, p. 56.

Santa Marta, alt. 250 m.: Herbert H. Smith n. 1236, h. Cand.

36. **Piper Klotzschianum** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 257.

Santa Marta: Herbert H. Smith n. 4666, h. Cand.

Sect. ENCKEA C. DC. in *Prodr.* XVI, I, p. 243, quoad β.

37. **Piper medium** Jacq. *Ic. rar.* I, p. 2, t. 8.

Santa Marta, alt. 100 ped.: Herbert H. Smith n. 387.

PEPEROMIA R. et Pav.

Folia verticillata.

1. **Peperomia psilostachya** C. DC. δ **subobovatilimba** C. DC., n. var.; limbo subobovato-elliptico basi subattenuato

summo apice brevissime acuminato obtusove, utrinque glabro, usque ad 13 mm. longo et 8 mm. lato, spica 5;2 cm. longa, bacca ovato-acuminata.

Colombia, state of Cauca, tierra Adentro, headwaters of Rio Palo basin, alt. 2500-2300 m., epiphyte: H. Pittier n. 1096, U. S. N. H.

2. **Peperomia reflexa** A. Dietr. *Sp.* I, p. 180.

Santa Marta, Sierra de Libano, mountain forest, alt. 5000-6000 ped., rare on trees: Herbert H. Smith, h. N. York.

3. **Peperomia pereskiifolia** Kunth *Syn.* p. 120.

Santa Marta, prope Cocaqualito, alt. 1500 ped.: Herbert H. Smith n. 1254.

4. **Peperomia Salvaje** C. DC., n. sp.; caule longiuscule hirsuto; foliis oppositis ternisve breviter petiolatis, limbo ovato-rhombeo basi ima et apice acuto, 5-nervio, utrinque hirsuto, petiolo hirsuto; pedunculis hirsutis petiolos aequantibus, spicis florentibus folia duplo superantibus sublaxifloris, bracteae pelta orbiculari, antheris rotundato-ellipticis minutis, ovario emerso ovato infra apicem obtusum oblique stigmatifero, stigmate glabro, bacca globosa apice oblique et brevissime rostellata.

Caulis inferne e nodis radicans, usque 2,5 mm. crassus. Limbi in sicco membranaceo-subpellucidi, usque ad 2,5 cm. longi et 2 cm. lati. Petioli 7 mm. longi. Limbi foliorum inferorum e basi acuta obovati. Spicae maturae 1 mm. crassae, antherae filamentis paullo longiores, bacca fere 0,5 mm. longa.

Caracas, in silva primaeva montis Galipan. *Salvaje* incolarum: Preuss n. 1695, h. Berol.

Folia opposita.

5. **Peperomia angulata** Kunth, β **parvifolia** C. DC., n. var.; limbo usque ad 1,9 cm. longo.

Santa Marta, common locally on trees and sometimes on rocks in damp forest, alt. 600-2500 feet, flowers April-June, near Escalena de los Studios: Herbert H. Smith n. 2111, h. Cand.

6. **Peperomia blanda** Kunth, var. **magnifolia** C. DC., n. var.; limbo usque ad 10 cm. longo et 4 cm. lato, spicis quam folia paullo longioribus.

Santa Marta, Sierra de Ouaca, in damp forest on rocks, alt. 6000 feet: Herbert H. Smith n. 2536, h. Cand.

Folia alterna.

7. **Peperomia rotundifolia** Kunth in H. B. K. *Nov. Gen.* I, p. 65.

Colombia, state of Cauca: La Esmeralda near Jamunde, Cauca valley, alt. 1100 m., January: H. Pittier n. 957, U. S. N. H.

8. **Peperomia tovariana** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 404.

Santa Marta, Sierra del Libano, damp clearing, alt. 6000 feet, on logs! Herbert H. Smith n. 1911; state of Cauca, forest of Yarumal, Rio Paila valley, Huila group, central Cordillera, alt. 2200 m., January: H. Pittier n. 1007, U. S. N. H.

9. **Peperomia Mandonii** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 395.

Lima, Berge von Mongomarca, Lomaformation, alt. 300-500 m. Einjähriges, sehr zartes und zerbrechliches Kraut, stark duftend: Weberbauer n. 5684, h. Berol.

10. **Peperomia puberulilimba** C. DC., n. sp.; ramulis puberulis; foliis modice petiolatis, limbo ovato basi ima et apice subacuto utrinque puberulo, 3-5-nervio, petiolo pedunculoque eum superante puberulis, spica terminali matura limbum fere superante glabra et sublaxiflora, bracteae pelta orbiculari centro pedicellata, ovario emerso ovato summo apice stigmatifero, stigmate pilosulo, bacca matura rhacheos processu sat longo sustentata.

Caulis inferne radicans, ramuli ut videtur erecti cum spica circiter 15 cm. longi, circiter 1 mm. crassi in sicco complanati. Limbi in sicco membranacei circiter usque ad 17 mm. longi et

13 mm. lati. Petioli 8-11 mm., pedunculi 2,5 cm. longi. Spicae fere 1 mm. crassae; baccae in specimine absunt.

Santa Marta, alt. 5000 feet, March: Herbert H. Smith n. 1259, h. Cand.

11. **Peperomia carlosana** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 408.

Santa Marta, 7 miles south of Mamatora, alt. about 4000 f^t, on rocks in damp shady ravine, sometimes on trees: Herbert H. Smith n. 1253.

12. **Peperomia columbiana** Miq. in Hook. *Lond. Journ.* IV, p. 429.

Colombia, state of Cauca, Paramo de Buena Vista, Huila group, central Cordillera, alt. 3000-3600 m., January: H. Pittier n. 1160, U. S. N. H.

13. **Peperomia petrophila** C. DC. in *Linnaea N. F.* III, p. 369.

Santa Marta, Unica, alt. 2000 f^t, local and rare on wet rocks, shady banks of streams, also at Las Nubes: Herbert H. Smith n. 1258, h. N. York; Sierra de Ouaca, alt. 5000 f^t, specimen from a damp shady glen, with limbs up to 2,5 cm. broad: n. 1257.

14. **Peperomia velutina** Linden et André in *Ill. hort.* XIX, p. 16; β **lanceolata** C. DC., n. var.; limbo magis lanceolato usque ad 7 cm. longo et fere 4 cm. lato.

Santa Marta, Minca Estate, damp forest, valley by a stream, alt. 2600 f^t, on logs: Herbert H. Smith n. 2735, h. Cand.

15. **Peperomia urocarpa** Fisch. et Mey. *Ind. Sem. horti Petrop.* 1837.

Auf Bäumen in dichten Wäldern am Rio Timbiqui; F. C. Lehmann n. 9013, h. Berol.

16. **Peperomia obtusifolia** A. Dietr. forma A, 2, C. DC. in Urb. *Symb. Antill.* p. 256.

Colombia, state of Cauca, around Tacueyo, Rio Palo valley, Huila group, central Cordillera, alt. 8000 m., on shady rocks along river, January: H. Pittier n. 1034, U.S.N.H.

17. **Peperomia Heydei** C. DC. in *Bot. Gaz.* XIX, p. 9, γ **brevipeduncula** C. DC., n. var.; pedunculis fere 7 mm. longis.

Santa Marta, near the Ouaca road, rare, only in damp forest, in rotten logs, the root short and fibrous: Herbert H. Smith n. 1241, h. Cand.

18. **Peperomia Seleri** C. DC., n. sp.; foliis longe petiolatis glabris, limbo ovato fere ab $^1/_3$ supra basin peltato, petiolo filiformi limbum pluries superante; pedunculis filiformibus petiolos fere aequantibus glabris, spicis glabris quam pedunculo paullo brevioribus, filiformibus, bracteae pelta ovata apice acute acuminata centro pedicellata, antheris rotundatis quam filamenta sat longa brevioribus, ovario emerso ovato-oblongo superne in stilum brevem cylindricum apice stigmatiferum producto, stigmate glabro, bacca ovata glandulis subasperata.

Herba saxicola, verisimiliter tuberosa. Limbi in sicco membranacei, circiter 6,5 cm. longi et 4 cm. lati, nervi inconspicui. Petioli 3,5 cm. longi, bracteae pelta 0,75 mm. longa.

Cerro de Amazonas bei Lima, auf Steinen, October: Seler n. 262, h. Berol.; Cerro de San Cristobal, an Felsen und zwischen Steinen; n. 250, ibid.

19. **Peperomia Hartmanni** C. DC., n. sp.; caule velutine puberulo; foliis alternis brevissime petiolatis, limbo ovato-oblongo basi rotundato apice acute acuminato, utrinque velutine puberulo margineque ciliolato, 7-plinervio, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2 paullo supra basin mittente, nervo laterali adscendente utrinque a basi soluto, petiolo velutine puberulo; pedunculis terminalibus axillaribusque petiolos pluries superantibus et velutine puberulis, spicis quam folia longioribus densifloris, rhachi puberula, bracteae pelta rotunda margine superiore ciliolata centro pedicellata, antheris rotundatis quam

filamenta brevioribus, ovario emerso obovato paullo infra apicem stigmatifero, stigmate pilosulo.

Herba erecta, caulis cylindricus 3 mm. crassus. Limbi membranacei minute pellucido-punctulati, in vivo virescentes, usque ad 7,5 cm. longi et 2,2 cm. lati. Petioli 2 mm., pedunculi 10 mm. longi. Spicae fere 10 cm. longae et usque ad 2 mm. crassae, bracteae pelta fere 0,5 mm. diam.

In caldariis horti berolinensis, e Colombia allata (Hartmann, herb. Cand.).

20. **Peperomia longipes** C. DC., n. sp.; ramulis altero latere lineis duabus pilorum a petiolis decurrentibus munitis; foliis modice petiolatis, limbo lanceolato nigropunctulato, 5-nervio, glabro, petiolo marginibus piloso; pedunculis quam petioli multo brevioribus glabris, spicis folia superantibus glabris densifloris nigropunctulatis, bracteae pelta orbiculari centro subsessili, bacca matura rhacheos processu longo stipitata, globosa brevissime et oblique apiculata, verruculosa.

Caulis basi radicans. Limbi in sicco membranacei 9 cm. longi et 3 cm. lati. Petioli 1 cm., pedunculi 5 mm. longi. Spicae maturae circiter 14 cm. longae, 1 mm. crassae, rhacheos processus 1,5 mm. longus, bacca circiter 0,5 mm. longa. — Species *P. glabellae* proxima, foliis majoribus ac rhacheos processu longo ab illa discrepans.

Santa Marta, Sierra de Ouaca, rare in damp forest on rocks, alt. 4500-5000 ft, August: Herbert H. Smith n. 2527, h. N.York.

21. **Peperomia Williamsii** C. DC., nov. sp.; foliis petiolatis elliptico-ovatis basi rotundatis apice breviter attenuatis et obtusis, subtus glabris, supra prope marginem linea pilorum instructis apice lineis confluentibus penicillatis, nervis inconspicuis, petiolo glabro; spicis apice ramulorum oppositifoliis folia multo superantibus pedunculatis glabris; floribus sat confertis; bractea orbiculari centro subsessili, antheris ellipticis filamentis brevissimis, ovario ovato-globoso, stigmate obtuse 2-lobulato glabro.

Herbula ut videtur prorepens, ramulis praesertim altero latere pilosis 3-4 cm. longis, $^3/_4$ mm. crassis. Folia alterna. Limbi in sicco firmi opaci, 9 mm. longi 4 mm. lati. Pedunculi 7 mm. longi. Spicae 32 mm. longae, 1 mm. crassae.

Bolivia, above Jolapampa, alt. 12000 f^t: R. S. Williams n. 2652 in h. N. York.

Piperaceae Ecuadorenses

novae vel nuper lectae

AUCTORE

Cas. de CANDOLLE

PIPER L.

Sect. Coccobryon C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, 1, p. 336.

1. **Piper piluliferum** Kunth in H. B. K. *Nov. Gen.* I, p. 53.

In silvis orientalibus vulcani Tungurahua (Sodiro n. 51, h. Cand.).

Sect. Carpunya C. DC. l. c. p. 326.

2. **Piper nieblyanum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis breviter petiolatis glabris, limbo oblongo-elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto, apice acute acuminato; nervo centrali nervos adscendentes altero latere 3 altero 4 emittente quorum supremus a 4-5 cm. super basin solutus; pedunculo glabro petiolum aequante, spica matura limbi dimidium subaequante et apice obtusa, rhachi hirsuta, bracteae pelta triangulari marginibus inferis flavide hirtellis pedicello angusto dense et flavide hirsuto, antheris ovatis filamenta fere aequantibus, ovario libero glabro, stigmatibus brevibus, bacca obovata glabra.

Janvier 1920

Ramuli in sicco pallidi et fuscescenter maculati, collenchyma continuum libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco firmi creberrime pellucido-punctulati, usque ad 13,5 cm. longi et 4,5 cm. lati. Petioli 5 mm. longi. Spica matura 6,5 cm. longa et 4,5 cm. lata. Stamina 3.

Prope Niebly et S. Florencio (A. Sodiro n. 45).

3. **Piper Pittieri** C. DC. in Dur. et Pitt. *Primit. fl. cost.* I, p. 204.

In silvis tropicis sec. flum. Piloton, alt. 600-900 m. (A. Sodiro n. 41, h. Cand.).

Distributio : Costa Rica.

4. **Piper cascajalanum** C. DC. in Morot *Journ. de Bot.* IV, p. 398 et in *Bull. Herb. Boiss.* V, p. 701.

Inter S. Florencio et S. Nicol (A. Sodiro, h. Cand.).

5. **Piper filistilum** C. DC. in *Bull. Herb. Boiss.* VI, p. 491.

Frutex 3-4 m., subscandens.

In silvis tropicis prov. Esmeraldas (A. Sodiro n. 22, h. Cand.).

6. **Piper cuspidilimbum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi leviter inaequilatera utrinque acuto apice longe et acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos adpresse et haud dense pilosulo, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 6 emittente quorum supremus paullo supra medium centralis solutus, petiolo fere glabro, basi ima vaginante; pedunculo glabro quam petiolus breviore, spica submatura quam limbus pluries breviore, bracteae spathulato-calciformis vertice triangulari et carnoso, antheris oblongis filamenta fere aequantibus, bacca libera glabra submatura oblonga, stilum suum paullo superante, stigmatibus 3 linearibus.

Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma continuum libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei usque ad 17,2 cm. longi et 8,8 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 10 mm., inter limbi la-

tera 3 mm., pedunculi 10 mm. longi. Spica submatura 3,5 cm. longa, 4 mm. crassa. Stamina 3 basi ima baccae adnata.

Ecuador, sine loco (A. Sodiro n. 1/24, h. Cand.).

7. **Piper aequale** Vahl γ **substenocarpum** C. DC., n. v.; pedunculo petiolum aequante, bractea pubescente, bacca quam in specie angustiore.

In regione tropicali prope pagum Puente de Chimbo (A. Sodiro n. 1/39, h. Cand.); in silvis subtropicis montis Tungurahua; id., h. Berol.).

8. **Piper hypoleucum** Sod. *Mon.* p. 150, emend. C. DC.: Lege: bractea cucullata vertice triangulari margine et inferne dorso hirtella, antheris ovatis quam filamenta paullo brevioribus, ovario libero ovato-acuto puberulo, stigmatibus sessilibus linearibus, bacca subtetragona vertice puberula.

In silvis subandinis, Alaspongo Pacay (A. Sodiro, h. Berol, h. Cand.).

9. **Piper glabrirameum** C. DC. in *Bull. Herb. Boiss.* VI, p. 493.

In silva subtropica, Angamarca (A. Sodiro, h. Berol.), vulcan Tungarahua; id. n. 36[b], h. Cand.).

10. **Piper brachypodon** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI[1], p. 327.

Secus flumen Pilaton (A. Sodiro, h. Berol.); silvis subtropicis prope Angamarca; n. 26, 26[b], et silvis tropicis prope Esmeraldas n. 25, h. Cand.).

f. *hirtella* C. DC., n. f.; limbo subtus ad nervos parce hirtello.

In silvis subtropicis prope Angamarca (A. Sodiro n. 25[b], h. Berol.).

11. **Piper dryadum** C. DC. in Dur. et Pitt. *Primit. fl. cost.* I, p. 221; β **bullatilimbum** C. DC., n. var.; limbo densius hirsuto et supra bullato.

In regione tropicali secus flumen Pilaton (A. Sodiro n. 6, h. Cand.).

Sect. STEFFENSIA C. DC. in *Prodr.* l. c., p. 251, p. p.

Flores sessiles. Stigmata 3.
Limbus multiplinervius. Bacca stilo destituta.

12. **Piper gualeanum** (Sod. mss.) C. DC., n. sp.; ramulis dense et fulvescenter hirsutis; foliis modice petiolatis, limbo magno ample ovato basi aequilatera cordato et brevissime peltato, apice acuminato, supra glabro subtus dense et fulvescenter hirsuto, 15-plinervio, nervo centrali nervos utrinque 4 emittente quorum supremus a 14 cm. supra basin solutus, superi 2 adscendentes, inferus subadscendens nervis tertiariis lateralibus utrinque 3 a basi solutis, petiolo dense et fulvescenter hirsuto fere usque ad limbum vaginante; pedunculo dense et fulvescenter hirsuto petiolum fere aequante, spica limbum multo superante apice acuta, bractea calceoliformi dorso hirsuta, antheris rotundato-ovatis apice subacutis filamenta fere aequantibus, ovario libero glabro, stigmatibus linearibus.

Frutex 2,5-3 m. altus. Ramuli spiciferi circiter 5 mm. crassi, in iis 10 mm. crassis collenchyma in fasciculos discretos crassos dispositum et zona interna parcissime libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco coriacei circiter 35 cm. longi et usque ad 25 cm. lati, fere 3 mm. supra basin peltati. Petioli fere 6 cm. longi. Spica submatura 65 cm. longa, inferne usque ad 7 mm. crassa. Stamina 4. Stigmata 3 sessilia cito decidua.

In silva subtropicali ad Gualea (A. Sodiro n. 34).

13. **Piper angamarcanum** (Sod. mss.) C. DC., n. sp.; indumento ubique dense et fulvescenter hirsuto; foliis modice petiolatis, limbo ovato-hastato basi inaequilatera cordato apice acute et sat longe attenuato, 15-plinervio nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 emittente quorum supremus a 10 cm. supra basin solutus nervis lateralibus utrinque 2 a basi solutis, petiolo usque ad limbum vaginante; pedunculo petiolum superante, spica quam limbus longiore crassa apice obtusa, bracteae adultae vertice truncato-triangulari pedicelloque aequilato mar-

gine puberulis, antheris parvis ovatis quam filamenta brevioribus, ovario libero glabro, stigmatibus linearibus, bacca tetragona glabra.

Ramuli spiciferi circiter 3 mm. crassi, pilis longitudinaliter striatis, collenchyma haud libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati, canales lysigeni in cortice. Limbi in sicco rigidi opaci et minute pellucido-punctulati, usque ad 24 cm. longi et 10,5 cm. lati, lobi basilares rotundati discreti. Petioli usque ad 3,5 cm., pedunculi usque ad 4,5 cm. lati. Spica matura fere 35 cm. longa, usque ad 6 mm. crassa. Stamina 4. Bacca in sicco nigra. Stigmata 3 sessilia.

In silvis subtropicis prope Angamarca (A. Sodiro n. 43).

14. **Piper Jamesoni** C. DC., n. sp.; indumento denso fulvescenter hirsuto; foliis breviter petiolatis, limbo ovato acuminato basi aequilatera cordato, apice acute acuminato, 9-plinervio, nervis utrinque 4 quorum supremus adscendens circiter ex 1 cm. supra basin et subsequens adscendens paullum supra basin soluti, infimi a basi divaricantes, petiolo basi vaginante; pedunculo quam petiolus breviore, spica matura limbi dimidium fere aequante apice obtusa, bracteae pelta triangulari margine pedicelloque angusto dense et fulvescenter hirsutis, antheris reniformibus, ovario inferne rhachi immerso superne rotundato et glabro, stigmatibus ovatis.

Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei epunctati, fere usque ad 10 cm. longi et 6,5 cm. lati. Petioli 10 mm., pedunculi 7 mm. longi. Spica matura 4,5 cm. longa et usque ad 5 mm. crassa, rhachis canali lysigeno centrali munita. Stamina 4.

Ecuador (W. Jameson, h. U. S.).

15. **Piper clathratum** (Sod. mss.) C. DC., n. sp.; indumento ubique hirsuto; foliis modice petiolatis, limbo ovato basi ima leviter inaequilatera acuto, apice acuminato, supra bullato; 11-plinervio nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 emit-

tente quorum supremus a 9 cm. supra basin solutus nervis lateralibus utrinque 2 a basi solutis, petiolo fere usque ad medium vaginante; pedunculo petiolum multo superante, spica submatura limbi dimidium aequante, bracteae subcalceiformis vertice rotundato carnoso et margine longe villoso parte infera dorso villosa, antheris rotundato-ovatis filamenta fere aequantibus, ovario libero glabro, stigmatibus linearibus, bacca submatura obovata glabra.

Ramuli petiolique sat longe hirsuti in sicco pallescentes. spiciferi fere 4 mm. crassi; collenchyma in fasciculos discretos et crassos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco subcoriacei subtus profunde areolati, usque ad 22,5 cm. longi et 12,4 cm. lati. Spica submatura 10,5 cm. longa et 5 mm. crassa. Stamina 4. Stigmata 3 sessilia.

In silvis occidentalibus montis Pichincha (A. Sodiro n. 50).

16. **Piper marginatum** Jacq. *Ic. rar.* II, p. 2, t. 215.

Balao (Eggers n. 14679, h. Monac.).

β **catalpifolium** C. DC. *Prodr.* XVI, I, p. 246 = *P. pseudomarginatum* C. DC. in *Bull. Herb. Boiss.* VI, p. 492 emend.; staminibus 4.

Ecuador (C. DC. l. c.), in silvis trop. ad San Michaele (A. Sod. n. $^{139}/_{42}$, h. Cand.).

17. **Piper ecuadorense** Sod. *Mon.* p. 147.

In silvis subandinis vulcani Pululahua (A. Sodiro n. 36, h. Cand.).

18. **Piper subglabribracteatum** C. DC. in *Bull. Herb. Boiss.* VI, p. 485.

In silvis subtropicis vulcanorum Altacatzo et Corazon (A. Sodiro, h. Cand.).

19. **Piper subtropicum** C. DC., l. c., p. 489.

In silvis subtropicis ad Angamarca (A. Sodiro n. 46 p. p., h. Cand.).

β **tomentellum** (Sod. mss.) C. DC., n. var.; limbo subtus ad nervos tantum puberulo.

In silv. subtrop. reg. Angamarca (A. Sodiro n. 46 p. p., h. Cand.); in silv. vulcani Pululahua (A. Sodiro, h. Berol.).

Limbus penninervius.

20. **Piper baëzanum** (Sod. mss. in exsicc.) C. DC., n. sp.; glabratum; ramis spiciferis glabris; foliis longe petiolatis, limbo magno rotundato-ovato basi aequilatera utrinque rotundato apice attenuato, supra bullato et ad nervos subtusque ubique dense hirtello; nervo centrali nervos adscendentes et subadscendentes utrinque 8 emittente quorum supremus a fere 5 cm. supra basin solutus, petiolo novello hirtello dein glabro ultra medium vaginante; pedunculo adulto glabro quam petiolus breviore, spica limbos superos multo superante inferos maximos aequante, glabra, bracteae apice truncato-peltatae vertice triangulari supra margineque hirtello, bacca tetragona glabra, stigmatibus linearibus.

Rami spiciferi 1 cm. crassi, collenchyma fere continuum et haud libriforme, fasciculi intramedullares 2-seriati. Limbi in sicco firmi et creberrime pellucido-punctulati, usque ad 33 cm. longi et 27 cm. lati. Petioli 4,5 cm. longi. Pedunculi adulti 3,5 cm. longi et 4 mm. crassi. Spica 34 cm. longa et 1 mm. crassa. Stamina 4. Bacca libera. Stigmata 3 sessilia.

In silva subandina orientali prope Baeza (A. Sodiro), Villonaca sous-bois (Pourtmann n. 56, h. Mus. Par.).

21. **Piper disparipilum** C. DC., n. sp.; indumento dense hirsuto inaequali; foliis breviter petiolatis, limbo ovato basi inaequilatera utrinque rotundato, apice acute attenuato, supra bullato subtus areolato; nervo centrali fere usque ad ½ longitudinis suae nervos utrinque 7 emittente quorum superi 4-5 adscendentes inferi subadscendentes et infimi aliis multo breviores fere a basi soluti, petiolo basi vaginante; pedunculo petiolum fere aequante, spica matura quam limbus paullo breviore, bracteae

calceoliformis vertice triangulari margine et parte infera dorso hirsutis, ovario libero glabro, stigmatibus rotundatis brevibus, bacca tetragona vel subtetragona, glabra.

Ramuli spiciferi 3 mm. crassi, pili maximi aliis crassiores et quadruplo longiores 2 mm. longi 1-seriati. In ramulis 2 mm. crassis collenchyma continuum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco rigidi subcinerei minute pellucido-punctulati, superi circiter 18 cm. longi et 9,5 cm. lati, lateribus basi ima aequilongis altero deorsum latiore, limbi subsequentes basi aequilateri 22 cm. longi et 13 cm. lati. Petioli 12 mm. longi. Spica matura 14 cm. longa, 6 mm. crassa. Stamina 4. Bacca in sicco nigra.

In silvis occ. subandinis vulcani Corazon (A. Sodiro).

22. **Piper mindoënse** C. DC., n. sp.; indumento ubique dense sat longe et fulvescenter hirsuto; foliis modice petiolatis, limbo ovato basi inaequilatera altero latere rotundato altero subrotundato, apice acuminato, nervo centrali laterales utrinque 5 emittente quorum inferi 2 subadscendentes alii adscendentes et supremus fere a medio centralis solutus, petiolo paullo ultra basin vaginante; pedunculo petiolum fere duplo superante, spica cylindrica crassa apice obtusa, bracteae pelta triangulari inferne attenuata cum pedicello angustoque margine hirsuta, bacca libera tetragona glabra.

Ramuli spiciferi 3 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco subcoriacei pellucido-punctulati circiter 14 cm. longi et 7 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 1,8 cm., inter limbi latera 3 mm. longi. Pedunculi 3,5 cm. longi. Spicae 12 cm. longae et inferne usque ad 9 mm. crassae. Stamina 4. Stigmata 3 sessilia.

In silvis vallis Mindo (A. Sodiro).

23. **Piper balaoënse** C. DC., n. sp.; indumento hirsuto; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-ovato-lanceolato basi inaequilatera altero latere rotundato altero acuto, apice acute et sat longe acuminato, supra glabro subtus ad nervos hirsuto;

nervo centrali nervos adscendentes utrinque 4 mittente quorum infimi aliis multo tenuiores ac breviores et supremus fere a medio centralis solutus, petiolo hirsuto basi ima vaginante; pedunculo hirtello petiolum fere aequante, spica matura limbi dimidium fere aequante apice obtusa, rhachi hirsuta, bracteae pelta triangulari margine pedicelloque angusto longe hirsutis, antheris reniformibus quam filamenta oblonga brevioribus, bacca subtetragona vertice dense hirsuta, stigmatibus linearibus.

Frutex 4-6 pedes altus. Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, usque ad 11 cm. longi et 4,2 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 4 mm., inter limbi latera 3 mm. longi. Pedunculi 6 mm. longi. Spica matura 6 cm. longa et fere 3 mm. crassa. Stamina 4. Stigmata 3 sessilia.

Species *P. manabini* C. DC. proxima limbo magis oblongo ac ramulis densius hirsutis discrepans.

Balao, in silvis (Eggers n. 14350).

24. **Piper Townsendii** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo ample ovato-lanceolato basi leviter inaequilatera utrinque acuto, apice breviter et obtusiuscule acuminato, supra bullato et ad nervos praesertim ad centralem subtusque ubique hirsuto; nervo centrali usque ad ½ longitudinis suae nervos adscendentes emittente quorum superi aliis tenuiores, petiolo hirsuto basi vaginante; pedunculo glabro petiolum aequante, spica limbi dimidium paullo superante crassa et apice obtusa, bractea lineari-oblonga dorso hirsuta; antheris magnis ovatis quam filamenta oblonga brevioribus, bacca libera subobovato-trigona superne lineatim hirtella, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi 4 mm. crassi, collenchyma in fasciculos a latere valde elongatos dispositum crassum et zona interna libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco subcoriacei crebre pellucido-punctulati, usque ad 19,5 cm. longi et 11,7 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 10 mm., inter limbi latera fere 3 mm. longi. Pedunculi 12

mm. longi et 5 mm. crassi. Spica matura 12 cm. longa et fere 1 cm. crassa. Stamina 4, basi baccae adnata, antherae 1 mm. longae.

Manchi, alt. 6665 p. (C. H. T. Townsend n. 893, h. U. S.).

25. **Piper timbiquinum** C. DC. in *Engler's Bot. Jahrb.* XL, p. 252, forma *b* C. DC.; limbo brevius acuminato.

In silv. trop. provinciae Esmeraldas (A. Sodiro n. 16, h. Cand.).

26. **Piper manabinum** C. DC. l. c., p. 246, forma *b* C. DC.; limbo brevius acuminato.

Balao (Eggers n. 14680, h. Monac.).

27. **Piper dilatatum** Rich. in *Act. Soc. hist.-nat. Par.* I, p. 105.

Balao (Eggers n. 14144 p.p., 15097, h. Monac.).

28. **Piper auritum** Kunth. γ amplifolium C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 321.

Balao, in silvestribus rarum (Eggers n. 14144 p. p., h. Monac.).

29. **Piper lunulibracteatum** C. DC. in *Bull. Herb. Boiss.* VI, p. 483.

In declivitate montis Pichincha (W. Jameson n. 662, h. Mus. Par.).

30. **Piper trachyphyllum** β latifolium C. DC. l. c. p. 482.

In silv. subtrop. (A. Sodiro n. 11, h. Berol.).

31. **Piper silvarum** C. DC. l. c. p. 486.

In silv. suband. montis Pichincha (A. Sodiro, h. Berol.).

32. **Piper squamulosum** C. DC. l. c. p. 488.

In silv. subtrop. prope San Florencio (A. Sodiro, h. Cand. et h. Berol.).

Bacca apice stilifera

33. **Piper phytolaccifolium** Opiz in Presl *Reliq. Haenk.* fasc. 3, p. 151 = *P. peltobryon* C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 259.
In silvis tropicis prov. Esmeraldas (A. Sodiro n. 10, h. Berol.; n. 17, h. Cand.).

Sect. **Enckea** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 243.

34. **Piper heptandrum** C. DC. l. c. p. 244.
Balao (Eggers n. 14285, h. Monac.).

35. **Piper medium** Jacq. *Ic. rar.* I, p. 2, t. 8.
Zapallo (Eggers n. 15828, h. Monac.).

PEPEROMIA R. et Pav.

Folia haud peltata.
Spicae in apice caulis paniculatim dispositae.

1. **Peperomia distichophylla** Sod. *Mon. Pip.* p. 152.
In provincia Esmeraldas, ad flumen Santiago (A. Sodiro n. 65, h. Cand.).

Spicae solitariae terminales vel axillares.
Folia verticillata.

2. **Peperomia cuspidilimba** C. DC., n. sp.; omnino glabra; foliis ternis sat longe petiolatis, limbo elliptico-lanceolato, basi acuto superne longe cuspidato cuspide acutiuscula, 5-nervio; pedunculis in apice caulis axillaribus terminalibusque petiolos superantibus, spicis quam limbi duplo longioribus densifloris, bracteae cum flore immersae pelta ovata centro pedicellata, antheris ellipticis filamenta superantibus; ovario ovato glandulis consperso, summo apice stigmatifero stigmate carnoso glabro, bacca ovato-acuta.

Caulis erectus simplex, in sicco coriaceus et atrorubens inferne usque ad 3 mm. crassus. Limbi in sicco rigido-membranacei

crebre pellucido-punctulati, supremi 3,5 cm. longi et 1 cm. lati, subsequentes 4,5-6 cm. longi et 1,4-2 cm. lati, nervi subtus prominuli. Petioli 7-10 mm., pedunculi 2-3 cm. longi. Spicae usque ad 11,5 cm. longae et 2 mm. crassae, bracteae pelta 0,5 mm. longa, bacca 0,75 mm. longa sine pseudocupula.

In provinciis Imbabura et Esmeraldas (A. Sodiro n. 47, h. Cand.); in silvis montis Tungurahua (h. Berol.).

3. **Peperomia galioides** Kunth, var. **minutifolia** C. DC., n. var.; ramulis tenuissimis, limbo 5 mm. longo 2 mm. lato.

In silvis subtropicis (A. Sodiro n. $^{2}/_{52}$, h. Cand.); ad truncos vetustos in valle Nonegal (n. $^{2}/_{88}$ ibid.).

4. **Peperomia martagonifolia** C. DC. in *Piper. centr.-amer. ined.*

Reg. trop. secus fl. Pilaton (A. Sodiro n. 3, h. Cand.).

Folia opposita.

5. **Peperomia ciliipetiola** C. DC., n. sp.; caule nodis exceptis glabro; foliis oppositis modice petiolatis, limbo elliptico basi et apice acuto, 3-nervio, supra tantum inferne ad nodos pilosulo et apice ciliato, subtus glabro, petiolo ciliato; pedunculis axillaribus terminalibusque glabris petiolos multo superantibus, spicis glabris fere triplo superantibus, ovario immerso ovato paullo sub apice oblique stigmatifero, stigmate globoso papillosulo.

Caulis ramosus in sicco coriaceus et tetragonus, inferne 2 mm. crassus, nodi tumidi, juniores pilosi. Limbi in sicco membranacei utrinque nigro-punctulati, usque ad 2,5 cm. longi et 1,2 cm. lati. Petioli fere 4 mm., pedunculi circiter 15 mm. longi. Spicae florentes usque ad 6,5 cm. longae et fere usque ad 2 mm. crassae, bracteae pelta 0,75 mm. longa et paullulo angustior.

Ad ripam fluvii Machangara (W. Jameson in H. U. S.).

Folia alterna.

6. **Peperomia glabella** A. Dietr. *Sp.* I, p. 156.
Balao (Eggers n. 14429, h. Monac.).
Distributio: India occidentalis, America meridionalis.

7. **Peperomia esmeraldana** C. DC., n. sp.; caule parce puberulo; foliis alternis, limbo reniformi utrinque glandulis albidis consperso ciliato, nervis inconspicuis, petiolo glabro; pedunculis plerumque terminalibus rarius axillaribus petiolos paullo superantibus, spicis glabris quam folia longioribus densifloris, bracteae pelta rotunda centro pedicellata, antheris ellipticis filamenta superantibus; ovario emerso oblongo glandulis consperso, apice breviter acuminato, infra apicem oblique stigmatifero, stigmate orbiculari glabro.

Herba ad arbores vetustos repens. Caulis vix 1 mm. crassus. Limbi in sicco membranacei, madefacti carnosi, usque ad 4 mm. longi et 7 mm. lati. Spicae florentes usque ad 7 mm. longae et fere 1 mm. crassae, bracteae pelta sub 0,5 mm. diam.

Provincia Esmeraldas ad flumen Cachabi (A. Sodiro n. 64).

8. **Peperomia parvilimba** C. DC., n. sp.; ramulis junioribus glabris dein serie fere duplici pilorum altero latere munitis; foliis alternis modice petiolatis glabris, superorum limbo elliptico basi acuto apice obtuso, 3-nervio; pedunculis glabris terminalibus axillaribusque petiolos fere aequantibus, spicis glabris limbos pluries superantibus densifloris, bracteae pelta orbiculari centro pedicellata margine obtuse crenulata, antheris minutis rotundatis, ovario emerso obovato basi attenuato paullum infra apicem obtusum oblique stigmatifero, stigmate orbiculari glabro.

Caulis repens filiformis 0,75 mm. crassus. Limbi in sicco membranacei, superi ad 8 mm. longi et 5 mm. lati, subsequentes et inferi rotundati 6 mm. longi latique. Petioli superi 2,5 mm. longi. Spicae florentes 2,5 cm. longae et fere 1 mm. crassae, bracteae pelta 0,5 mm. diam.

In silvis Esmeraldas, ad fl. Santiago (A. Sodiro n. (39)62, h. Cand.).

9. **Peperomia demissa** C. DC., in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 423.

In silvis tropicis ad arborum truncos ad Santo Domingo et Puente de Chimbo (A. Sodiro n. $^{2}/_{18}$, $^{2}/_{58}$, $^{2}/_{65}$, h. Cand.); in silvis subtropicis prope Angamarca (n. (47) 70 ibid.).

10. **Peperomia alata** R. et Pav. *Fl. peruv.* I, p. 31.

In provincia Esmeraldas ad flumen Cachabi (A. Sodiro n. (34) 57, h. Cand.).

11. **Peperomia pilicaulis** C. DC., n. sp.; caule ramisque sat longe pilosis; foliis alternis breviter petiolatis, limbo elliptico basi acuto apice obtuso 3-nervio; supra breviter piloso subtus glabro; pedunculis terminalibus glabris petiolos fere duplo superantibus, spicis glabris florentibus limbos subquadruplo superantibus, bracteae pelta rotunda centro pedicellata, antheris rotundatis filamenta fere aequantibus, ovario emerso ovato infra apicem obtusum stigmatifero, stigmate carnoso glabro.

Caulis inferne procumbens et e nodis radicans, 1 mm. crassus. Limbi in sicco rigidi et opaci, superi usque ad 17 mm. longi et 7 mm. lati, subsequentes elliptici basi et apice obtusi 10 mm. longi 7 mm. lati, ut inferi rotundi et minores utrinque pilosi. Petioli superi 3 mm., pedunculi 6 mm. longi. Spicae florentes 4 cm. longae et 1 mm. crassae, bracteae pelta paullo sub 0,5 mm. diam.

Species *P. rotundifoliae* β *pilosiori* C. DC. proxima, limbis superis ellipticis longioribus et caule crassiore discrepans.

In silv. vulcani Tungurahua (A. Sodiro n. $^{12}/_{904}$, h. Cand.).

12. **Peperomia leucorrhachis** (Sod. mss.) C. DC., n. sp.; omnino glabra; foliis alternis modice petiolatis, limbo rotundato basi rotundato truncatove, 7-nervio nervis 3 centralibus inferne approximatis; pedunculis terminalibus petiolos fere aequantibus, spicis folia fere aequantibus, in vivo albicantibus, bracteae pelta rotundato-triangulari centro pedicellata, antheris ellipticis adultis quam filamenta oblonga exserta multo brevioribus, ovario emerso turbinato in medio apicis scutuliformis stigmatifero, stigmate glabro, bacca globosa glandulis muriculata.

Caulis e nodis radicans in sicco membranaceus et pellucidus, 1,5 mm. crassus. Limbi in sicco tenuiter membranacei, 18-20 mm. longi et 19 mm. lati. Petioli 5-7 mm., pedunculi 5 mm. longi. Spicae maturae 25 mm. longae et 2 mm. crassae, bracteae pelta 0,5 mm. longa et superne paullulo latior, bacca sessilis sine pseudocupula 0,5 mm. diam.

In silva subandina occidentali montium Pichincha et Atacatzo (A. Sodiro).

13. **Peperomia vulcanicola** C. DC., n. sp.; omnino glabra; foliis alternis modice petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi acuto apice obtusiuscule acuminato, 3-nervio; pedunculis axillaribus terminalibusque petiolos aequantibus, spicis limbos fere triplo superantibus densifloris, bracteae pelta orbiculari centro pedicellata, antheris ellipticis filamenta paullo superantibus, ovario emerso obovato paullum infra apicem obtusum stigmatifero, stigmate orbiculari carnoso glabro.

Caulis inferne inter muscos repens et usque ad 1,5 mm. crassus, ramulique spiciferi adscendantes, sat densi, usque ad 9 cm. longi, in sicco tetragoni, vere teretes. Limbi in sicco rigidi pellucido-punctulati, 2-2,5 cm. longi 10 mm. lati. Petioli 5-6 mm. longi. Spicae florentes 5,5 cm. longae 1 mm. crassae, bracteae pelta 0,5 mm. diam.

Species *P. sansalvadorensi* C. DC. proxima.

In silvis vulcani Tungurahua (A. Sodiro n. (43) 66, h. Cand.).

14. **Peperomia angularis** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, 415.

In silvis subandinis occident. (A. Sodiro, h. Cand.); in silvis vulcani Tungurahua (n. 44) 67 ibid.).

15. **Peperomia angulariopsis** C. DC., n. sp.; omnino glabra; foliis alternis modice petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi et apice acuto, 7-nervio; pedunculis axillaribus terminalibusque petiolos pluries superantibus, spicis densifloris adultis limbos pluries superantibus, bracteae pelta rotunda centro pedicellata, antheris rotundatis minutis quam filamenta brevioribus, ovario rhachi impresso ovato inferne laevi superne glandulis cons-

perso, infra apicem stigmatifero, stigmate minuto, bacca sessili globosa apice fere horizontaliter mucronulata.

Caulis inferne repens e nodis radicans, ramosa, rami usque ad 16 cm. longi et 2 mm. crassi, in sicco coriacei et rigidi. Limbi in sicco membranacei creberrime pellucido-punctulati, 4,5 cm. longi, 2,2 cm. lati. Petioli 5 mm., pedunculi 2 cm. longi. Spica matura fere 7 cm. longa et 2 mm. crassa, bractea pelta 0,5 mm. diam., bacca 0,5 mm. crassa.

In silvis vulcani Tungurahua (A. Sodiro n. (46) 69, h. Cand.).

16. **Peperomia cordilimba** C. DC., n. sp.; omnino sat dense hirsuta; foliis alternis superis brevissime petiolatis, limbo rotundato-ovato basi cordato apice breviter et obtusiuscule attenuato, 7-nervio ; pedunculis axillaribus terminalibusque petiolos superos superantibus, spicis adultis folia pluries superantibus glabris et sat dense floriferis, flore rhachi subimmerso, bracteae pelta rotundo centro brevissime pedicellata, antheris ellipticis quam filamenta adulta multo brevioribus, ovario obovato paullum infra apicem obtusum stigmatifero, stigmate orbiculari glabro, bacca sessili globosa glandulis asperata apice obtuse mucronulata mucronulo laevi oblique stigmatifero.

Caulis erectus ramosus, usque ad 3 mm. crassus. Limbi in sicco rigide membranacei pellucido-punctulati, usque ad 2 cm. longi latique, petioli superi circiter 1,5 mm., caulini usque ad 16 mm. longi. Pedunculi 5 mm. longi. Spicae usque ad 12 cm. longae et 1,75 mm. crassae.

In Andibus quitensibus, ad arborum truncos prope Perucho, 7000 p. (W. Jameson n. 691, h. Mus. Par. ubi cum *P. galioide* et *P. Kunthiana* mixta).

17. **Peperomia pendulicaulis** C. DC., n. sp.; ramulis tenuibus altero latere hirtellis; foliis alternis modice petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi et apice acuto, 3-nervio, utrinque glabro, petiolo margine hirtello; pedunculis terminalibus glabris petiolos superantibus, spicis glabris florentibus quam folia fere duplo longioribus, filiformibus et densifloris; floribus annulatim dispositis, bracteae pelta rotunda centro pedicellata, antheris

ellipticis; ovario emerso obovato glandulis subasperato, paullum infra apicem obtusum stigmatifero, stigmate minuto globoso et glabro.

Herba ex arboribus pendula. Caulis circiter 30 cm. longus, ramosus, usque ad 1,5 mm. crassus. Ramuli in latere folio opposito sat dense hirtelli et sub folio glabri. Limbi in sicco membranacei fuscescenter punctulati, usque ad 18 mm. longi et 6 mm. lati. Petioli 1,5 mm., pedunculi 6 mm. longi. Spicae florentes circiter 23 mm. longae et vix 1 mm. crassae, bracteae pelta paullo sub 0,5 mm. diam.

Balao (Eggers n. 14680, h. Monac.).

18. **Peperomia hirtipeduncula** C. DC., n. sp.; praeter spicas ubique dense hirsuta, foliis alternis longiuscule petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi et apice acuto, 3-nervio, subtus nigro-punctulato; pedunculis petiolos paullo superantibus, terminalibus axillaribusque, spicis filiformibus glabris, quam limbi fere triplo longioribus, densifloris, bracteae pelta rotunda nigropunctulata centro brevissime pedicellata, antheris ellipticis filamenta superantibus; ovario rhachi impresso, ovato apice oblique acuminato et infra apicem stigmatifero, stigmate minuto glabro, bacca globosa glandulis glutinosis subasperata.

Caulis inferne prostratus e nodis radicans, superne erectus, in sicco durus, 1 mm. crassus. Limbi in sicco firme membranacei, 3,5-4 cm. longi et 1,5-1,7 cm. lati. Petioli fere 1 cm. longi. Spicae nsque ad 9 cm. longae et 0,75 mm. crassae, bracteae pelta 0,5 mm. diam. Bacca sessilis sine pseudocupula et paullo sub 0,5 mm. diam.

In silvis subandinis occidentalibus montis Pichinchae (A. Sodiro n. (48) 71, h. Cand.) et vallis Nonegal (n. 5, ibid.).

19. **Peperomia cachabiana** C. DC., n. sp.; omnino glabra, foliis alternis brevissime petiolatis, limbo elliptico-oblongo basi et apice acuto, penninervio nervo centrali nervos adscendentes 5-6 tenues emittente; pedunculo terminali petiolum pluries superante, spica limbum paullo superante densiflora, bracteae pelta obovata fere centro pedicellata, antheris rotundatis

filamenta fere aequantibus, ovario emerso oblongo glandulis farcto, summo apice stigmatifero, stigmate rotundato glabro.

Caulis erectus in sicco durus 1 mm. crassus. Limbi in sicco membranacei creberrime pellucido-punctati, 4-5 mm. longi et 2 cm. lati. Petioli 2 mm. longi. Pedunculus 25 mm. longus. Spica florens 5 cm. longa et 1 mm. crassa, bracteae pelta fere 0,75 mm. longa.

In provincia Esmeraldas ad flumen Cachabi (A. Sodiro n. (35) 58, h. Cand.).

20. **Peperomia erecta** C. DC., n. sp.; omnino glabra; foliis alternis, superis haud peltatis et breviter petiolatis, limbo deltoideo-ovato basi cordato apice acute acuminato, 7-nervio, pedunculis in apice caulis 6 paniculatim dispositis vel 2 geminatis petiolos paullo superantibus, spicis quam limbi paullo longioribus subdensifloris et filiformibus, bracteae pelta elliptica paullum infra centrum pedicellata, antheris rotundato-ellipticis, ovario emerso oblongo-obovato inferne attenuato et summo apice obtuso stigmatifero, stigmate minuto, bacca subglobosa glandulis dense subasperata.

Caulis e basi radicante erectus cum spicis circiter 30 cm. altus, in sicco firme membranaceus et complanatus, usque ad 5 mm. crassus. Limbi in sicco membranacei, creberrime pellucido-punctulati, superi usque ad 4,8 cm. longi et 4 cm. lati, caulini fere usque ad 7,5 cm. longi et 5 cm. lati. Petioli superi 5 mm., caulini 4 cm. longi. Spicae in vivo albae usque ad 7 cm. longae et 1 mm. crassae, bracteae pelta fere 0,5 mm. longa et paullo angustior.

Elkereo, in silvis umbrosis (Eggers n. 15235, h. Monac.).

21. **Peperomia Ottoniana** Miq. *Syst.* p. 100, f. *ecuadorensis* C. DC., n. f.; spica matura folio fere quadruplo longiore, bacca ovata apice oblique mucronulata glandulis conspersa.

In prov. Esmeraldas ad flumen Lila (A. Sod. n. 59, h. Cand.).

22. **Peperomia Durandi** C. DC. in Dur. et Pitt. *Primit. fl. cost.* t. I, p. 235.

In silvis subtrop. occid. montis Pichinchae (A. Sod., h. Cand.).

23. **Peperomia leucanthera** C. DC., n. sp.; caule ramulisque hirsutis; foliis modice petiolatis, superorum limbo rotundato supra ubique subtus ad nervum centralem tantum hirsuto, margine dense ciliato, 5-nervio nervo centrali quam laterales inconspicui multo fortiore et prominente, petiolo hirsuto; pedunculis terminalibus petiolos aequantibus puberulis, spicis brevissimis limbos fere aequantibus densifloris glabris, bracteae pelta orbiculari centro pedicellata, pedicello cum flore in rhachi haud profunde immerso, antheris ellipticis filamenta superantibus in sicco albicantibus, ovario inferne ovato superne oblique scutuliformi, scutulo apice obtusiuscule attenuato in medio stigmatifero, stigmate globoso glabro, bacca sessili oblongo-ovata laevi, basi leviter immersa superne recte attenuata et apice scutulo terminata.

Caulis repens ramosus 1 mm. crassus, in sicco durus teres, ramuli spiciferi circiter 10 cm. longi apice tenuissimi et infra pedunculos folia 2 imperfecta lanceolata gerentes. Limbi in sicco rigidi opaci et fuscescentes, superi usque ad 11 mm. longi latique. subsequentes basi subacuti apice rotundati usque ad 17 mm. longi et 10 mm. lati. Petioli superi 3 mm., subsequentes usque ad 15 mm. longi. Spicae florentes et jam baccas perpaucas gerentes 9 mm. longae et fere 1 mm. crassae, bracteae pelta fere 0,5 mm. diam., bacca 1,25 mm. longa sine pseudocupula.

In provincia Esmeraldas, Lita Paramba (A. Sodiro n. (38) 61, h. Cand.).

24. **Peperomia caudulilimba** ϒ **longependula** C. DC., n. var.; caule ex arboribus longe pendula, limbo apice subobliquе acuminato, bracteae pelta minute ciliolata.

Balao (Eggers n. 14501, h. Monac.).

25. **Peperomia urocarpa** Fisch. et Mey. *Ind. sem. hort. Petrop.* 1837 = *P. scandens* C. DC. in *Bull. Herb. Boiss.* V, p. 515, quoad sp. Sodiroi n. $^{2}/_{41}$.

Balao, in arboribus inter muscos repens (Eggers n. 14678, h. Monac.); ad truncos vetustos prope Canzacoto (A. Sodiro n. $^{2}/_{69}$, h. Cand.); Santo Domingo de los Colorados n. $^{2}/_{68}$, ibid.

Distributio : India occidentalis, Mexico, America meridionalis.

Folia peltata.

26. **Peperomia subdiscoidea** Sod. *Mon. Pip.* p. 172.
In provincia Esmeraldas, Cachahobi (A. Sodiro n. $^{8}/_{904}$, h. Cand.).

27. **Peperomia gualeana** Sod. *Mon. Pip.* p. 170; diagn. compl.: caule tenui elongato parce puberulo; foliis alternis sat longe petiolatis, limbo ovato-lanceolato basi rotundato apice acutiuscule acuminato, fere a 1 cm. supra basin peltato supra glabro subtus albide pilosulo et nigro-punctulato, ciliato, petiolo parce puberulo, 5-7-plinervio nervis inconspicuis, centrali supra basin nervos 2-3 emittente, petiolo cito glabrato, pedunculo terminali hirtello quam petiolus breviore, spica limbo breviore glabra, bracteae pelta rotundata, antheris ellipticis quam filamenta paullo longioribus, ovario emerso superne scutuliformi, scutulo carnoso apice subulato infra medium stigmatifero.

Caulis simplex repens e nodis radicans, 1,5 mm. crassus. Limbi in sicco coriacei opaci, usque ad 5,5 cm. longi et 3,5 cm. lati supra intense virides subtus pallidi. Petioli 3-5 cm. longi, pedunculus 1,5 cm. longus. Spica 3,5 cm. longa, 1,5 mm. crassa.

In silva tropicali, ad pagum Gualea (A. Sodiro sine numero, h. Cand.).

Piperaceae Javanicae novae

AUCTORE

Cas. de CANDOLLE

PIPER L.

Sectio MULDERA Hook. fil. *Fl. Brit. Ind.* V, p. 79.

Piper puberulispicum C. DC., n. sp. = *P. baccatum* Koord. *Pip.* p. 20 p. p.; ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris, limbo ovato-elliptico basi ima leviter inaequilatera acuto apice acute acuminato, 7-plinervio nervo centrali nervos adscendentes 2 alternos mittente quorum supremus a 3-3,5 cm. supra basin solutus, nervis lateralibus adscendentibus utrinque 2 a basi solutis, petiolo basi ima vaginante; stirpis masc. pedunculo glabro petiolum superante, spica limbi dimidium fere aequante, rhachi minute velutina, receptaculis stipitatis transverse ellipticis extus minute velutinis intus hirsutis, staminibus 5, antheris ovatis quam filamenta oblonga brevioribus, 4-valvatis.

Dioicum, epiphytum. Ramuli spiciferi fere 1,5 mm. crassi. Collenchyma libriforme continuum, fasciculi intramedullares partim 2-seriati, canalis lysigenus centralis pluresque peripherici, zona cellularum sclerosarum nulla. Limbi in sicco coriacei, usque ad 12 cm. longi et 6,5 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 10 mm., inter limbi latera 2 mm., pedunculi 25 mm. longi. Receptaculi stipes usque ad 1 mm. longus.

Java, Malabar in Preanger, alt. 650 p. (H. O. Forbes n. 1015, h. Calcutt.); Tjibodas (Boerlage; de Mouchy, h. Bogor.).

Février 1920

Sectio EUPIPER C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 339.

Piper fragiliforme C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris, limbo rotundato-ovato ovatove basi aequilatera rotundato apice acute acuminato, supra in sicco punctulis albis consperso, 7-nervio, petiolo fere usque ad medium vaginante, stirpis masc. pedunculo glabro petiolum fere aequante, spica subflorente quam limbus paullo breviore, rhachi glabra, bracteae glabrae pelta rotunda margine lacero-denticulata paullum infra centrum breviter pedicellata, staminibus 2, antheris 4-valvatis.

Dioicum. Ramuli in sicco fuscescentes, spiciferi 1,5 mm. crassi. Collenchyma libriforme in fasciculos discretos tenues dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, superi usque ad 7,5 cm. longi et 5 cm. lati, subsequentes rotundati usque ad 5,5 cm. lati. Petioli superi fere 12 mm., pedunculi fere 11 mm. longi, spicae subflorentes 4,5 cm. longae et 1 mm. crassae, bracteae pelta 1 mm. diam.

Species a *P. fragili* Benth. antheris 4-valvatis et structura ramulorum discrepans, forsan *P. subfragilis* C. DC. mar.

Java, Mt Malabar, alt. 7000 ped. (T. Anderson n. 323) alt. 1-4000 ped. (id. n. 414, h. Calcutt.).

Piper pantjarense C. DC., sp. nova; foliis modice petiolatis, limbo ovato-acuminato basi aequilatera cordato summo apice acuto subacutove, supra glabro subtus inferne parcissime hirtello, 7-plinervio, nervo centrali paullo supra basin trifido nervisque lateralibus utrinque 2 a basi solutis quorum externus multo brevior tenuior magis arcuatus, petiolo sat dense hirtello fere ad medium usque vaginante; pedunculo glabro petiolum multo superante; spica feminea limbo subduplo breviore; rhachi hirsuta; bracteae pelta obovata parva supra minute puberula centro subsessili; ovario libero ovato glabro, stigmatibus 3 linearibus; bacca (submatura) obovato-globosa stipitem subaequante.

Dioicum. Ad arbores scandens. Ramuli glabri, in sicco fuscescentes, spiciferi paulum sub $1^1/_2$ mm. crassi; collenchyma zona

interna libriforme in fasciculos discretos a latere productos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis, cellulae sclerosae interfasciculares continuae. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, superi ad 8 1/2 cm. longi, 4 1/2 lati. Petioli 8 mm., pedunculi 16 mm., spica ca. 3 1/2 cm. longa, rhachis 1 mm. crassa. Bacca (submatura) 2 1/2 mm. longa, stipes glaber.

Java : ad pedem montis Pantjar prope Bogor, alt. 1000-1500 m. (S. Kurz n. 2434, 2591 in h. Calcutt.).

Piper krintjingense C. DC., n. sp. = *Muldera recurva* Zoll. cat. p. 85 ?; ramulis glabris; foliis modice petiolatis, limbo ovato basi aequilatera acuto apice acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos sat dense hirsuto, 7-plinervio, nervo centrali a 2-5 mm. supra basin trifido, nervis lateralibus adscendentibus utrinque 2 a basi solutis, petiolo juniore apice in margine dense hirsuto dein glabro, basi vaginante ; stirpis fem. pedunculo glabro petiolum multo superante, spica florente quam limbus multo breviore, rhachi pilosa, bracteae glabrae pelta fere rotunda margine crenulata centro pedicellata, ovario libero glabro, stigmatibus 4 oblongis acutis.

Dioicum, ramuli spiciferi 1 mm. crassi, in 2,5 mm. crassis collenchyma in fasciculos discretos dispositum, haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis, periderma subepidermicum sat crassum. Limbi in sicco rigidi crebre et minute pellucido-punctulati, usque ad 6,5 cm. longi et 4 cm. lati. Petioli usque ad 1 cm., pedunculi 2 cm. longi. Spica florens 2,5 cm. longa, 3 mm. crassa, bracteae pelta 1,5 mm. diam., rhacheos pili longi sed inconspicui.

Java, in silvis montis Krintjing, Junio (Zollinger n. 2950, h. Cand.).

Piper brevifolium C. DC., n. sp.; ramulis glabris ; foliis modice petiolatis, limbo ovato-lanceolato basi aequilatera acuto apice breviter et acute acuminato, supra glabro subtus haud dense piloso, 5-plinervio, nervo centrali paullo supra basin nervum adscendentem utrinque mittente, nervo laterali adscendente

utrinque a basi soluto, petiolo glabro basi ima vaginante; stirpis fem. pedunculo glabro petiolum superante, spica quam limbus paullo breviore, rhachi hirsuta, bracteae pelta lunulata margine parce ciliolata, bacca libera subglobosa glabra, stigmatibus 4 subrotundis.

Dioicum, ramuli spiciferi circiter 0,5 mm. crassi, collenchyma subcontinuum zonae internae interruptae libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco pallide virescentes et minutissime pellucido-punctulati, inferi ovati basi leviter inaequilatera obtusi usque ad 5 cm. longi et 3 cm. lati, superi paullo minores. Petioli 6-8 mm., pedunculi 1,5 cm. longi, baccae discretae 2 mm. longae, stigmata sessilia.

Java, Wajay bei Pendalengan (Warburg n. 276, h. Berol.).

Piper nigroramum C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis modice petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi leviter inaequilatera acuto apice acute acuminato, supra glabro subtus praesertim ad nervos hirtello, 7-plinervio, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2 mittente quorum supremus a 8 mm. supra basin solutus, nervo laterali adscendente utrinque a basi soluto quam alii multo breviore et tenuiore, petiolo superne et supra parce hirtello caeterum glabro, ultra medium vaginante; stirpis fem. pedunculo glabro petiolum fere duplo superante, spica matura quam limbus paullo breviore, rhachi hirsuta, bracteae pelta rotundato-obovata margine ciliolata centro breviter pedicellata pedicello hirsuto, ovario libero glabro ovato, stigmatibus 3 ovato-acuminatis, baccis sparsis oblongo-ellipticis.

Dioicum, ramuli in sicco nigri, 1 mm. crassi, collenchyma libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus centralis et 2 peripherici. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, 9,3 cm. longi et 4,6 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 8 mm., inter limbi latera 1 mm., pedunculi 17 mm. longi. Spica matura 6 cm. longa, bacca fere 3 mm. longa et 1,5 mm. crassa, in sicco nigra.

Java, Tjinirroen, Mt Malacar (G. King, h. Calcutt.).

Piper ciliibracteum C. DC. in Koorders *Piperac. von Java* (1908) 50.

β. *tjamentringense* C. DC., var. nov.; foliis brevius (8 mm.) petiolatis basi rotundatis 7-plinerviis (nervo centrali nervos adscendentes 2 alterne emittente, quorum supremus 15-17 mm. supra basin solutus, nervis lateralibus utrinque 2 a basi solutis, quorum internus adscendens, externus magis arcuatus), petiolo costa et rhachi dense hirtellis, pedunculo fem. glabro petiolum subaequante tenui; spica subflorente (18 mm.) quam limbus pluries breviore filiformi, ovario libero glabro.

Dioicum. In ramulis 3 mm. crassis canalem lysigenum centralem lateralesque aliquot periphericos inveni, cet. typi. Folia 9,5 cm. longa, 5,5 lata. Bracteae pelta $^3/_4$ mm. longa.

Java, Tjamentring (coll. ign. in h. Bogor.).

PEPEROMIA R. et Pav.

Peperomia hirticaulis C. DC., n. sp.; caule hirsuto, foliis oppositis brevissime petiolatis glabris, limbo ellipticolanceolato basi et apice acuto; pedunculis axillaribus terminalibusque petiolos multo superantibus, spicis quam folia multo longioribus densifloris glabris, bracteae pelta orbiculari centro breviter pedicellata, ovario basi rhachi immerso glabro obovato summo apice stigmatifero, stigmate glabro, bacca subglobosa glandulis asperata.

Planta epiphyta, caulis simplex teres basi radicans cum spica terminali circiter 12 cm. longus, usque ad 1,5 mm. crassus. Limbi usque ad 2 cm. longi et 1 cm. lati. Petioli 1 mm., pedunculi usque ad 13 mm. longi. Spicae usque ad 5 cm. longae et 2 mm. crassae, bracteae 0,5 mm. diam., bacca fere 1 diam.

Java, Goenoeng Warmijin (H. O. Forbes n. 646, h. Calcutt.).

Peperomia gedehana C. DC., n. sp.; caule glabro; foliis alternis breviter petiolatis glabris, limbo ovato-lanceolato basi acuto apice subacuto 3-nervio; pedunculis glabris axillaribus petiolos aequantibus, spicis limbos fere aequantibus vel paullo superantibus, rhachi ut bracteis et ovariis glandulis albidis cons-

persis, bracteae pelta rotunda centro pedicellata, ovario emerso obovato paullo infra apicem stigmatifero, stigmate glabro, bacca ovata glandulis albidis conspersa.

Caulis inferne radicans, fere 2 mm. crassus, in sicco coriaceus, superne ramulosus, ramuli fere 1 mm. crassi. Limbi in sicco subrigidi, usque ad 2 cm. longi et 7 mm. lati. Petioli usque ad 3 mm. longi. Spicae bacciferae 1,5-2,8 cm. longae et 1 mm. crassae, bracteae pelta fere 0,35 mm. diam., bacca paullo ultra 0,5 cm. longa, in sicco fuscescens.

Java, im Urwald des Gedeh auf vermodertem Holz und an Baumwurzeln (H. Dihm, h. Monac.).

Peperomia Hallieri C. DC., n. sp. = *P. candida* Koord. *Pip. von Java* p. 64 p. p.; caule glabro; foliis alternis modice petiolatis glabris, limbo elliptico basi acuto apice obtuso, 3-nervio; pedunculis glabris quam petioli multo longioribus, spicis terminalibus folia fere aequantibus densifloris glabris filiformibus, bracteae pelta rotunda centro breviter pedicellata, ovario emerso ovato summo apice stigmatifero, stigmate pilosulo, bacca subobovato-globosa laevi apice recte mucronulata.

Herba inter muscos repens, caulis in sicco usque ad 1 mm. crassus, ramuli spiciferi cum spicis circiter 4 cm. longi. Limbi in vivo carnosi supra nitidi et obscure virides, in sicco rigidi, usque ad 2 cm. longi et 1,5 cm. lati. Petioli fere 4 mm.; pedunculi 7 mm. longi, bracteae pelta 0,5 mm. diam., bacca 0,75 mm. longa.

Vulcan Gedeh, zwischen Tjipanas et Tjibeureum (Hallier n. 521).

Peperomia pangerangoana C. DC., n. sp.; glabra, foliis alternis breviter petiolatis, limbo superorum elliptico vel elliptico-lanceolato basi acuto apice obtuso, subsequentium e basi cuneata obovato, 3-nervio; pedunculis axillaribus terminalibusque quam limbi paullo longioribus sublaxifloris, bracteae pelta subobovato-rotunda centro breviter pedicellata, ovario basi in rhachi immerso ovato glandulis consperso, paullulum infra apicem oblique stigmatifero, stigmate carnoso, bacca ovata glandulis subasperata.

Planta in truncis muscosis crescens, caulis basi radicans in sicco durus et niger, 2 mm. crassus angulosus, superne ramulosus, ramuli costulati 1 mm. crassi. Limbi in sicco rigidi subtus minute rubro-punctulati, superi 19 mm. longi, 9-14 mm. lati. Petioli 3 mm., pedunculi usque ad 10 mm. longi. Spicae usque ad 22 mm. longae et 0,75 mm. crassae, in sicco rigidae, bracteae pelta 0,75 mm. longa et usque ad 0,5 mm. lata, bacca fere 1 mm. longa.

Pangerango (an potius Pangeroengan?); inter Tjiburrum et Kandang-Badak (Kurz n. 1792, h. Calcutt.).

Peperomia lasiophylla C. DC., n. sp.; ramulis sat longe pilosis ; foliis alternis breviter petiolatis, limbo elliptico-rotundo 3-nervio, utrinque petioloque piloso et fusce punctulato; pedunculis petiolos paullo superantibus pilosis, spicis glabris quam limbi paullo brevioribus, bracteae pelta orbiculari centro subsessili, antheris ellipticis filamenta brevissima superantibus, ovario immerso paullum infra apicem oblique stigmatifero, stigmate minuto glabro, bacca globosa basi immersa apice obtuse apiculata.

Planta epiphyta, ramuli fere 4 cm. longi et 1 mm. crassi. Limbi in sicco rigidi subopaci, circiter 15 mm. longi et 13 mm. lati. Petioli fere 2 mm. longi. Bacca fere 0,5 mm. longa glandulis conspersa.

Sumbavi, Wald, alt. 4000 f. (Warburg sine n., h. Berol.).

Piperaceae e Borneo et e Sumatra

novae aut nuper repertae

AUCTORE

Cas. de CANDOLLE

Sect. SARCOSTEMON C. DC. in *Philipp. Journ.* V, p. 143.

Piper Korthalsii Miq. in *Ann. Mus. Lugd.-Bat.* I, p. 139, f. *angustifolia* C. DC., f. nov.; petiolo brevissimo (3 mm.), limbo 10,5-11 cm. longo 2,5-3,5 lato.

Insula Batoe prope Sumatra (Raap n. 241, 295, h. Bogor.).

Sect. MULDERA Hook fil. *Fl. Brit. Ind.* V, p. 79.

Piper gibbiflorum C. DC., n. sp.; planta praeter nodos hirtellos glabra; foliis parvis breviter petiolatis, limbo ovato basi leviter inaequilatera apiceque rotundato, 7-plinervio, nervo centrali utrinque 2 nervos adscendentes subopposite emittente quorum supremus fere a 6 mm. supra basin solutus, nervo laterali adscendente utrinque a basi soluto quam alii multo tenuiore et breviore, petiolo fere usque ad medium vaginante, stipulis angustissimis ciliatis; stirpis masc. pedunculo petiolum paullo superante, spica florente limbi dimidium aequante, rhachi minute puberula, receptaculo tenuiter stipitato superne in gibber carnosum, antice in marginem angustam ciliolatam producto, staminibus 2 minutis, antheris 4-valvatis, thecis connectivo crasso segregatis.

Dioicum. Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-

seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco coriacei, usque ad 5,5 cm. longi 2,8 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 6 mm., inter limbi latera 1,5 mm., pedunculi 10 mm. longi. Florum stipites 1,5 mm. longi, receptaculum 3 mm. longum 2 mm. crassum, stamina fere 0,5 mm. longa.

Borneo, Sarawak, in monte Kuching, Januario (G. D. Haviland).

Sect. Eupiper C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 339.

Piper batuanum C. DC., n. sp.: glaberrimum; foliis longe petiolatis, limbo rotundato-ovato basi aequilatera attenuato, apice acute acuminato 5-nervio; stirpis masc. pedunculo quam petiolus multo breviore, spica subflorente quam limbus pluries breviore, bracteae pelta rotunda centro breviter pedicellata, staminibus 2.

Dioicum. Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma continuum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco firmule membranacei epunctulati, fere 10 cm. longi 7 cm. lati. Petioli 26 mm., pedunculi 10 mm. longi. Spica subflorens 23 mm. longa et inferne 1 mm. crassa.

An *P. Burmanni* mas?

Insula Batoe prope Sumatra (Raap n. 635, h. Bogor.).

Piper miniatum Bl., forma *d* C. DC., f. nov.: foliis minoribus brevius petiolatis ramulisque glabris, staminibus 2.

Borneo, Bveroe-Kajeli (Teysmann) Kapoeas (n. 8526, h. Bogor.).

Piper parvantherum C. DC., n. sp.: praeter petiolum margine hirtellum glabrum, foliis brevissime petiolatis, limbo ovato basi ima leviter inaequilatera acuto apice rotundato, 5-nervio, nervis 3 centralibus supra basin condensis, stirpis masc. pedunculo tenui petiolum superante, spica quam limbus pluries breviore pedunculum aequante densiflora superne attenuata, bracteae pelta rotunda medio carnosa et glandulis farctis margine lacero-ciliata centro pedicellata, staminibus 2, antheris minutis quam filamenta filiformia brevioribus 4-valvatis.

Dioicum. Ramuli in sicco fuscescentes, spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma fere omnino libriforme in fasciculos discretos tenues a latere productos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus centralis. Limbi in sicco membranacei creberrime pellucido-punctulati, 8 cm. longi 4,2 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 5 mm., inter limbi latera 1 mm., pedunculi 10 mm. longi. Spica florens 10 mm. longa et basi usque ad 2 mm. crassa, bracteae pelta usque ad 0,55 mm. diam.

Baram, district. Sarawak (C. Hose n. 596, h. Berol.).

Piper Havilandi C. DC., n. sp. ; omnino glabrum ; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-ovato basi leviter inaequilatera rotundato apice acute acuminato, 9-nervio, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2 alterne emittente quorum supremus fere a 3 cm. supra basin, inferi fere a basi soluti, nervis lateralibus utrinque 2 a basi solutis quorum externi aliis multo breviores et tenuiores, petiolo ad medium usque vaginante ; stirpis fem. pedunculo petiolum pluries superante, spica matura quam limbus paullulo longiore, bracteae pelta rotunda centro pedicellata, ovario immerso superne libero, stigmatibus 3 minutis, baccae parte supera libera umbonata.

Dioicum. Ramuli in sicco albicantes, spiciferi 2,5 mm. crassi, collenchyma continuum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis, cellulae fuscescentes in cortice et in medulla crebrae. Limbi in sicco membranacei pallide virescentes, minute rubelle pellucido-punctulati, 11 cm. longi 4,8 cm. lati. Petioli 10 mm. longi, stipulae superne in laminam acutam confluentes. Pedunculi 3 cm. longi. Spica matura 5 mm. crassa, in sicco cinerescens.

Borneo, in monte Buan, Decembri (G. D. Haviland et C. Hose 293[c], h. Calcutt.); Sarawak river (G. D. Haviland, sine num.).

Piper majusculum Bl. in *Verh. Bat. Genoots.* II, p. 710.

Sumatra (H. O. Forbes n. 2571, h. Berol.); shrub climbing moderately large, fruit in long spikes green with yellow spots ; in great forest (n. 1733, h. Calcutt.).

Piper acutistipulum C. DC., n. sp.; dense hirtellum; foliis modice petiolatis, limbo subovato-elliptico-lanceolato basi leviter inaequilatera acuto apice acute acuminato supra glabro 7-plinervio, nervo centrali nervos adscendentes alternos 2 emittente quorum supremus a 15-20 mm. supra basin solutus, nervis lateralibus adscendentibus utrinque 2 a basi solutis, petiolo fere usque ad medium vaginante, stipulis superne in laminam oblongam et acutam confluentibus; stirpis masc. pedunculo petiolum superante, rhachi glabra, bracteae glabrae pelta rotunda centro pedicellata, staminibus 2, antheris reniformibus quam filamenta latioribus.

Dioicum. Ramuli in sicco fuscescentes, spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos a latere valde productos dispositum haud libriforme sat crassum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco firmi epunctulati supra glaucini, usque ad 10,5 cm. longi 4 cm. lati, inferi magis elliptici usque ad 5,5 cm. lati. Petioli ad limbi latus longius 7 mm., inter limbi latera 1,5 mm., pedunculi 15 mm. longi. Spica subflorens 12 cm. longa, 3 mm. crassa, bracteae in sicco subcoriaceae pelta 1 mm. diam.

Sumatra orient.; in horto Bogoriensi cultum (XV, D, 4a).

Piper padangense C. DC., n. sp.; ramulis foliisque modice petiolatis glabris, limbo elliptico-lanceolato basi leviter inaequilatera acuto apice acute attenuato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 emittente quorum supremus a 3 cm. inferus paullo supra basin centralis solutus et aliis brevior ac tenuior, petiolo ultra medium vaginante; stirpis masc. pedunculo glabro petiolum superante, spica limbum aequante apice attenuata, rhachi hirsuta, bracteae pelta glabra obovato-rotunda paullo infra medium pedicellata pedicello hirsuto, staminibus 2, antheris rotundatis 4-valvatis.

Dioicum. Ramuli spiciferi 2 mm. crassi in sicco virescentes, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis, cellulae sclerosae interfasciculares cum fasciculorum periphericorum phloemate continuae. Limbi in sicco rigidi minute

pellucido-punctulati 10 cm. longi 3,7 cm. lati. Petiolus ad limbi latus longius 7 mm., inter limbi latera 2 mm., pedunculi fere 20 mm. longi. Spica subflorens 10 cm. longa 2 mm. crassa, bracteae adhuc juvenilis pelta 0,75 mm. diam.

Sumatra, prov. de Padang, ad Ayer mancior (Beccari n. 771, h. Calcutt.).

Piper sarmentosum Roxb. *Fl. Ind.* I, p. 162. β *glabrum* C. DC., var. nov.; ramulis foliisque omnino glabris.

Sumatra (H. O. Forbes n. 1439, h. Berol.); Sungei Bulu, prov. di Padang (O. Beccari n. 919, h. Calcutt.), Borneo: Tamean Lajang (Grabovski, h. Berol.); Sarawak, (Haviland, h. Calcutt.).

Piper glaberrimum C. DC., n. sp.; glaberrimum; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-elliptico-lanceolato basi leviter inaequilatera acuto apice acute acuminato, 7-plinervio, nervo centrali nervos adscendentes 2 alternos emittente quorum supremus a 2-3 cm. supra basin centralis solutus, petiolo basi ima vaginante; stirpis masc. pedunculo tenuissimo petiolum superante, spica florente limbum aequante vel paullo superante, rhachi tenui, bracteae pelta rotunda centro longe pedicellata, staminibus 2, antheris minutis ovatis, filamentis brevibus.

Dioicum. Ramuli in sicco nigri, juniores leviter costulati spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco membranacei nigrescentes epunctulati, 9,5-13,5 cm. longi 3,5-5 cm. lati, basi utrinque aequilongi altero latere angustiores. Petioli 5 mm., pedunculi 9 mm. longi. Spicae florentes in sicco nigrae 9 cm. longae, rhachis vix 1 mm. crassa, bracteae pelta 0,5 mm. diam., antherae 4-valvatae.

Sumatra, in horto Bogoriensi cultum (h. Cand.).

Piper baramense C. DC., n. sp.; glaberrimum; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice acute attenuato-acuminato, 7-vel 9-plinervio, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2-3 emittente quorum supremus fere medio centralis solutus, nervo laterali utrinque a basi so-

luto, petiolo basi ima vaginante; stirpis fem. pedunculo petiolum aequante, spica florente quam limbus pluries breviore, bracteae pelta rotunda, ovario libero oblongo-ovato, stigmatibus 3 linearibus.

Ramuli teretes in sicco atro-rubescentes lenticellis conspersi, spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum zonae internae libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus centralis aliique peripherici plures. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati subtus albido-punctulati, ad 18 cm. longi 7 cm. lati. Petioli 1 cm. longi. Spicae florentes 1 cm. longae 2,5 mm. crassae, bracteae pelta 0,5 mm. diam. in sicco atro-rubescens.

Ab affini *P. singkojan* foliis multiplinerviis subtus albido-punctulatis discrepans.

Borneo, Baram district, Sarawak (C. Hose n. 231, h. Berol.).

Piper velutibracteum C. DC., n. sp.; dense fulvescenter hirsutum; foliis breviter petiolatis, limbo subobovato-elliptico basi aequilatera cordato apice acute acuminato, supra glabro, 13-plinervio nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 emittente quorum supremus paullo supra $^1/_3$ longitudinis centralis solutus, nervis lateralibus utrinque 3 a basi divaricantibus, petiolo ad medium fere vaginante; stirpis masc. pedunculo quam petiolus multo breviore, spica tenui subflorente limbi dimidium fere aequante, rhachi glabra, bracteae pelta obovata inferne subacuta supra minute velutina pedicello crasso carnosa, staminibus 2 parvis.

Frutex dioicus. Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma libriforme continuum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus, peripherici numerosi, cellulae fuscae in cortice creberrimae. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, ad 21,5 cm. longi et ad 11 cm. lati, in sicco supra atrorubescentes subtus fulvescentes. Petioli usque ad 2,5 cm., pedunculi 4 mm. longi. Spica subflorens circiter 11 cm. longa et 1 mm. crassa, apice acuta, bracteae pelta 1 mm. longa, pedicellus cellulis gelificatis farctus.

Borneo, La Baku, Labuk bay (H. Ridley sine numero).

Piper dempoanum C. DC., n. sp.; ramis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi leviter inaequilatera acuto apice acute acuminato, supra glabro subtus inferne parcissime hirtello, 7-plinervio nervo centrali nervos 2 adscendentes emittente quorum supremus fere 2 cm. supra basin centralis solutus, nervis lateralibus adscendentibus utrinque 2 a basi solutis quorum exteri aliis multo breviores et tenuiores, petiolo subtus parce hirtello basi ima vaginante; stirpis femin. pedunculo glabro quam petiolus fere duplo longiore; spica quam limbus pluries breviore densiflora, rhachi glabra, bracteae glabrae pelta rotunda centro sessili, ovario libero ovato glabro, stigmatibus 4 linearibus, bacca ovata.

Fruticulus basi repens. Rami spiciferi 1,5 mm. crassi, collenchyma sparsim libriforme in fasciculos discretos et crassos a latere productos dispositum, canalis lysigenus centralis? periphepherici nulli. Limbi in sicco firme membranacei pellucido-punctulati, 11,5-13 cm. longi 5-6 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 10 mm., inter limbi latera 1,5 mm., pedunculi 20 mm. longi. Spica matura 3,5 cm. longa, bracteae pelta 1,5 mm. diam., bacca 4 mm. longa in sicco nigra.

Sumatra, in monte Dempo, alt. 6000 p. (H. O. Forbes n. 2549[a], h. Calcutt.).

Piper sarawakanum C. DC., n. sp.; velutine puberulum; foliis modice petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice breviter et acute acuminato, supra glabro subtus ad nervos nervulosque velutine puberulo, 9-ninervio, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 emittente quorum supremus a 6 cm. supra basin centralis solutus laterali adscendente utrinque a basi soluto, petiolo basi vaginante; stirpis masc. pedunculo quam petiolus breviore, spica juvenili quam limbus pluries breviore apice acuminata, bracteae glabrae pelta rotunda centro late pedicellata pedicello cellulis gelificatis farcto, staminibus 2.

Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, in 2,5 mm. crassis collenchyma continuum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis, cellulae rubrae in cortice et

medulla crebrae. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, ad 14,5 cm. longi 7 cm. lati. Petioli circiter 1,2 cm., pedunculi 7 mm. longi. Spica 2,7 cm. longa 1 mm. crassa, bracteae pelta 1 mm. diam.

Borneo, Sarawak (Native collector n. 2589, h. Manill., h. Cand.).

Piper Raapii C. DC., n. sp.; glabrum; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-elliptico-lanceolato basi inaequilatera acuto, apice acute attenuato-acuminato; nervo centrali nervos subadscendentes tenues utrinque 10-12 emittente quorum supremus supra 3/4 longitudinis solutus, petiolo fere usque ad limbi latus longius vaginante; stirpis masc. pedunculo petiolum fere aequante, spica florente quam limbus multo breviore, bractea obovata inferne attenuata et acuta margine ciliolata centro sessili, staminibus 2, antheris minutis globosis quam filamenta multo brevioribus.

Dioicum, scandens. Caulis in sicco subfuscescens, collenchyma libriforme in fasciculos discretos tenuissimos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati ad 17,5 cm. longi 5,5 cm. lati. Petioli ad limbi latus longius et inter limbi latera fere 5 mm. longi. Spica mihi visa incompleta 4,5 cm. longa 1 mm. crassa, bractea 2 mm. longa, superne 1 mm. lata.

Limbo angustiore, nervis multo tenuioribus et caulis structura a *P. penninervio* discrepans.

Insula Baloe prope Sumatra (Raap n. 240, h. Bogor.).

Piper Beccarii C. DC., n. sp.; ramulis dense et fulvescenter villosis; foliis amplis breviter petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi ima obtusiusculo apice acuminato supra glabro subtus villoso, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 4 emittente quorum supremus a medio centralis solutus superi ab aliis remotiores et alterni, medii suboppositi infimi tenuissimi; stirpis masc. spica quam folium multo breviore, bractea rotundato-elliptica centro affixa coriacea, staminibus 2.

Limbi in sicco firmuli fuscescentes subopaci, 24 cm. longi 12 cm. lati, nervi subtus prominentes. Petioli 12 mm. longi. Spica

ad 3 mm. crassa, filamenta brevissima, antherae rotundatae, connectivum inter thecas crassum.

Borneo (Beccari n. 2704, h. Mus. Par.).

Piper Gegarvum C. DC., n. sp.; ramulis primum pilosis dein glabris; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico-oblongo basi leviter inaequilatera altero latere rotundato altero acuto, apice acute acuminato, utrinque haud dense piloso; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 emittente quorum supremus a 3,5-4 cm. supra basin solutus, infimi aliis multo breviores et tenuiores, petiolo dense piloso basi ima vaginante; pedunculo piloso petiolum fere aequante, spica quam limbus pluries breviore, rhachi hirtella, bracteae pelta rotunda supra parce puberula centro sessili; floribus hermaphroditis, staminibus 2 lateralibus, antheris globosis minutis, ovario libero conoideo glabro, stigmatibus 4 oblongis apice obtusis, bacca globosa.

Dioicum. Ramuli spiciferi 1,5 mm. crassi, collenchyma continuum zonae internae libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco membranacei, epunctulati, superi 15,5 cm. longi 4 cm. lati, inferi latiores. Petioli usque ad limbi latus longius 4 mm., inter limbi latera 1,5 mm. longi. Spica florens circiter 5 cm. longa et 2,5 mm. crassa, bractea 1,5 mm. diam., bacca sessilis in sicco nigra circiter 2 mm. crassa.

Gegarvum incolarum.

Bangka, Panghalpinory (Teysmann, h. Bogor.).

Piper Chaba Bl. in *Ver. Bat. Genoot.* II, p. 168, f. *e* C. DC. in *Philipp. Journ.* V, p. 433.

Borneo (Korthals, h. Cand., Bogor.).

Piper Hosei C. DC., n. sp.; glabrum; foliis modice petiolatis, limbo ovato basi subaequilatera rotundato, apice acute et sat longe acuminato, 7-plinervio nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2 emittente quorum supremus a 5-7 mm. supra basin centralis solutus, nervis lateralibus adscendentibus utrinque 2 a basi solutis, quorum externi aliis multo tenuiores et breviores, petiolo paullo ultra basin vaginante; pedunculo petiolum paul-

lulo superante: stirpis fem. spica quam folium longiore tenui, rhachi puberula, bractea glabra tantum marginibus libera, obovato-oblonga inferne lineari apice rotundata, ovario libero glabro, stigmatibus 2 lateralibus ovato-acuminatis, bacca ovata.

Ramuli spiciferi usque ad 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos tenues a latere productos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, 7.5 cm. longi 3.7 mm. lati. Petioli 7 mm., pedunculi 10 mm. longi. Spica 10.8 cm. longa, rhachis inter flores 0,5 mm. crassa, canali lysigeno unico centrali munita, bractea 2,5 mm. longa apice 0.8 mm. lata, bacca 2 mm. longa in sicco nigra.

Borneo, in Sibu (G. D. Haviland et Hose n. 3294, h. Calcutt., Cand.).

Piper bangkanum C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis modice petiolatis glabris, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice acute et sat longe attenuato-acuminato, 5-plinervio, nervo centrali a 1,5 cm. supra basin trifido, nervo laterali adscendente utrinque a basi soluto, petiolo basi vaginante; stirpis fem. pedunculo glabro petiolum superante, spica limbum superante dissitiflora, rhachi hirtella, bractea oblonga minute velutina superne et inferne rotundata marginibus anguste liberis, ovario libero glabro, stigmatibus 4 linearibus, bacca elliptica apice attenuata.

Dioicum. Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma libriforme in fasciculos discretos a latere productos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus centralis aliique peripherici. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, 9,5 cm. longi 3,2 cm. lati. Petioli 7 mm., pedunculi 17 mm. longi. Spicae bacciferae 11.5 cm. longae, inter flores 1 mm. crassae, bractea 3,5 mm. longa in medio 0,5 mm. lata, bacca 4 mm. longa in sicco nigra.

Insula Bangka, Swengei-Salan (Teysmann, h. Bogor.).

Piper matanganum C. DC., n. sp.; ramulis junioribus hirtellis; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo basi inaequila-

tera altero latere rotundato altero acuto, apice acute et sat longe acuminato, utrinque glabro, nervo centrali nervos subadscendentes utrinque 5-6 quorum supremus supra medium centralis solutus nervulosque sat validos emittente, petiolo hirtello basi ima vaginante; stirpis masc. pedunculo glabro petiolum fere aequante, spica quam limbus paullo breviore, rhachi glabra, bractea oblonga inferne et apice obtusa rhachi adnata.

Frutex dioicus. Ramuli spiciferi 1,25 mm. crassi, collenchyma libriforme in fasciculos discretos tenues a latere productos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus centralis aliique peripherici. Limbi in sicco membranacei ad 17 cm. longi 5 mm. lati. Petioli ad limbi latus longius 7 mm., inter limbi latera 3 mm. longi. Spica florens fere 11 cm. longa, 1 mm. crassa, bractea 2,25 mm., filamenta 0,5 mm. longa. — Quoad limborum formam *P. geniculatum* mire simulat.

Borneo, Matang, alt. 600 p.

Piper caninum Bl. var. **glabrilimbum** C. DC., nov. var.; limbo utrinque glabro.

Sumatra (Dr van Romburgh, h. Bogor.).

Piper pallidirubrum C. DC., n. sp.; praeter flores glabrum; foliis modice petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice acute acuminato, 7-plinervio, nervo centrali a 1 cm. supra basin trifido nervis lateralibus adscendentibus utrinque 2 a basi solutis quorum externi aliis multo breviores et tenuiores, petiolo basi ima vaginante; stirpis fem. pedunculo petiolum duplo superante, spica baccifera quam limbus pluries breviore, rhachi tenui fulvescente hirsuta, bracteae pelta rotunda supra puberula margine ciliolata centro pedicellata, pedicello hirsuto, bacca libera submatura elliptica stipitem glabrum fere aequante.

Dioicum, scandens. Ramuli in sicco nigrescentes, spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma libriforme in fasciculos discretos tenues dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canales lysigeni peripherici nulli. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, ad 17 cm. longi, 7,5 cm. lati. Petioli 10 mm., pedun-

culi 20 mm. longi. Spica circiter 4 cm. longa, rhachis 1,5 mm. crassa, bracteae pelta 0,75 mm. diam., in sicco fulvescens, bacca in vivo pallide rubra, in sicco nigrescens, submatura 4 mm. longa 2 mm. crassa.

Sumatra, above lake Ranan, alt. 2000 f^t (H. O. Forbes n. 2121, h. Calcutt.).

Piper landakanum C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico basi inaequilatera altero latere rotundato altero acuto, apice sat longe lineari-acuminato, supra glabro subtus ad nervos parcissime hirtello, 8-plinervio, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2 alterne vel subalterne emittente, quorum supremus a 4-5 cm. supra basin centralis solutus, nervis lateralibus magis arcuatis altero latere 2 altero 1 a basi solutis, petiolo haud dense hirtello basi ima vaginante; stirpis fem. pedunculo glabro petiolum fere aequante, spica quam limbi dimidium paullo breviore, rhachi hirsuta, bractea glabra rotunda centro subsessili, ovario libero glabro, stigmatibus 3 minutis, bacca globosa stipitem suum superante.

Dioicum. Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, in sicco virescentes, collenchyma in fasciculos discretos a latere productos dispositum haud libriforme. Limbi in sicco membranacei minute et inconspicue pellucido-punctulati, ad 16,5 cm. longi 9 cm. lati, inferi basi aequilatera cordati. Spica dense baccifera, 7 cm. longa, bractea 1,25 mm. diam., bacca 3 mm. longa, ejus stipes 2 mm. longus.

Borneo, Landak (Teysmann n. 1153 *h*, h. Bogor.).

Piper muricatum Bl. in *Verh. bat. Genootsch.* II, p. 219.

Sumatra, hills at Fort of Mt Drumpo, alt. 3700 f^t; erect tall herb, flowers yellow, fruit turning from green to red (H. O. Forbes n. 2171, h. Calcutt.).

γ *pilosius* C. DC. in *Prodr.* XVI, I, p. 342.

Sumatra, ibid. (H. O. Forbes n. 2236, h. Calcutt.).

Piper hispidiramum C. DC., n. sp.; dense hirsutum vel hispidum; foliis brevissime petiolatis, limbo ovato-acuminato basi leviter inaequilatera cordato apice acute acuminato, 9-11-plinervio

nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2 emittente quorum supremus a 4 cm. supra basin centralis solutus, nervis lateralibus utrinque 2-3 a basi solutis, petiolo basi ima vaginante; pedunculo petiolum multo superante; spicis masculis et femineis quam limbi pluries brevioribus, bracteae glabrae pelta rotunda centro late pedicellata, antheris rotundatis minutis exsertis, bacca libera submatura elliptica stipitem suum superante.

Monoicum? Ramuli in sicco nigri, spiciferi fere 2 mm. crassi, pili 1 mm. longi in sicco nigri, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis, cellulae sclerosae inter collenchyma et fasciculos periphericos zonam fere continuam formantes. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, superi ad 17 cm. longi 8,5 cm. lati, lobi basilares aequilongi et leviter inaequilati. Petioli 5 mm., pedunculi masc. juveniles 1,1 cm., femin. adulti 2 cm. longi, bracteae pelta 1 mm. diam., pedicellus cellulis gelificis farctus, bacca submatura in sicco nigra 3 mm., ejus stipes 2 mm. longus. — *P. muricati* proximum.

Borneo, Sarawak (Native coll. n. 2128, h. Manill., Cand.).

Piper villipedunculum C. DC., n. sp.; dense villosum; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico basi ima aequilatera acuto apice acute acuminato; 7-9-plinervio, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2 opposite vel subopposite emittente quorum supremi a 6 cm. supra basin centralis soluti, nervis lateralibus adscendentibus utrinque 1-2 a basi solutis, petiolo basi ima vaginante; stirpis fem. pedunculo petiolum fere aequante, spica baccifera quam limbus pluries breviore, bracteae glabrae pelta obovata inferne attenuata et subacuta centro late pedicellata, ovario libero glabro, stigmatibus 3 oblongis acutis, bacca globosa apice subacuta stipitem suum superante.

Dioicum, ut videtur erectum. Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, pili 1,5 mm. longi, collenchyma in fasciculos discretos a latere productos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus centralis, peripherici numerosi, cellulae sclerosae in cortice sub collenchymate glomerulatim dispositae. Limbi in sicco firme membranacei crebre pellucido-punc-

tulati, ad 20 cm. longi 10 cm. lati, inferi basi aequilatera cordati. Petioli superi 6 mm. longi, stipulae glabrae. Spica mihi visa superne tantum baccifera fere 5 cm. longa, inter baccas circiter 1,5 mm. crassa, bracteae pelta 1 mm. longa superne 0,75 mm. lata, pedicellus cellulis gelificis farctus, bacca in sicco nigra fere 4 mm. longa.

Insula Batoe prope Sumatra (Raap n. 223, 274, 307, 467, 557, h. Bogor.); Borneo, Bachit Karsin (Neuwenhui Amdjah, n. 60, 258).

Piper bullatum (hort. Bogor.) C. DC., n. sp.; dense fulvescenter et sat longe (2 mm.) hirsutum; foliis breviter petiolatis, limbo subobovato-elliptico basi aequilatera cordato apice breviter et obtusiuscule attenuato-acuminato, supra glabro bullato, nervo centrali nervos subadscendentes et arcuatos utrinque 4 emittente quorum supremus a 7 cm. supra basin centralis solutus et infimi a basi fere soluti aliis magis arcuati et multo breviores, petiolo usque ad limbum vaginante, stipulis supra glabris; stirpis fem. pedunculo quam petiolus breviore, spica quam limbus fere triplo breviore, bracteae glabrae pelta obovata paullo supra centrum pedicellata, pedicello crasso, ovario libero ovato glabro, stigmatibus 4 oblongis acutis, bacca submatura elliptica stipitem suum superante.

Dioicum. Ramuli spiciferi 2,5 mm. crassi, collenchyma in fasciculos a latere valde productos dispositum tarde in zona interna sparsim libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canales lysigeni centralis et peripherici, cellulae sclerosae sub collenchymate glomerulatim dispositae. Limbi in sicco firmi supra fuscescentes, pellucido-punctulati, ad 15 cm. longi 9 cm. lati. Petioli circiter 2 cm., pedunculi 1 cm. longi. Spica apice baccifera 5,5 cm. longa, bracteae pelta fere 1,5 mm., bacca submatura 3 mm. longa.

Borneo, Singhawang, in monte Passi (Teysmann, h. Bogor.).

Piper bistigmatum C. DC., n. sp.; ubique dense pilosum vel hirsutum; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-elliptico basi aequilatera acuto apice acute et oblique acuminato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 3 emittente quorum su-

premus a fere 5,5 cm. supra basin centralis solutus, petiolo basi vaginante; pedunculo petiolum aequante, spica matura quam limbus pluries breviore, bractea orbiculari glabra centro breviter pedicellata, ovario libero glabro, stigmatibus 2 linearibus, bacca globosa et glabra quam ejus stipes hirtellus paullo breviore.

Ramuli in sicco fuscescentes, spiciferi 2,5 mm. crassi, collenchyma continuum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canales lysigeni centralis et peripherici inter fasciculos, cellulae sclerosae zonam passim interruptam sub collenchymate formantes. Limbi in sicco membranacei, crebre pellucido-punctulati, superi 18 cm. longi 6,5 cm. lati, inferi basi obtusi 15 cm. longi. Spica superne baccifera 5 cm. longa inter baccas 3,5 cm. crassa, bacca 3 mm. crassa, ejus stipes usque ad 4 mm. longus, stigmata 2 sessilia longitudinaliter disposita.

Sumatra (Korthals, h. Berol. errore sub *P. muricato* Bl.).

Piper albidistigmatum C. DC., n. sp.; glabrum; ramulis gracilibus; foliis superis breviter petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera attenuato apice acute acuminato, 7-plinervio, nervo centrali nervos 2 adscendentes tenues alternos emittente quorum supremus a 3-3,5 cm. supra basin solutus, nervis lateralibus adscendentibus utrinque 2 a basi solutis, petiolo basi ima vaginante; stirpis fem. pedunculo tenuissimo petiolum superante, spica quam limbus pluries breviore, bractea rhachi late adnata elliptica supra glandulis albidis conspersa, ovario glabro libero ovato, stigmatibus 3-4 oblongo-ovatis apice acutis supra in sicco albidis, bacca globosa stipitem suum fere aequante.

Dioicum. Ramuli spiciferi 1,5 mm. crassi, collenchyma continuum passim libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-nigro-punctulati, 10 cm. longi 4 cm. lati, basi in petiolum decurrentes. Petioli superi 4 mm., inferi 1,5 mm., pedunculi 7 mm. longi. Spica mihi visa paullum infra apicem baccam unicam in sicco nigram 3,5 mm. crassam gerens, 15 mm. longa 1 mm. crassa, bractea 1 mm. longa 0,5 mm. lata.

Insula Batoe, prope Sumatra (Raap n. 698, h. Bogor.).

Sect. OTTONIA C. DC.

Piper lappaceum (Bl.) C. DC. in Lec. *Fl. gén. Ind.-Chin.* t. 5, p. 68.

Sumatra, above Kanan (H. O. Forbes n. 2153).

PEPEROMIA R. et Pav.

Peperomia parvicaulis C. DC., n. sp.; caule dense et breviter hirsuto; foliis oppositis modice petiolatis, limbo e basi cuneata obovato 3-nervio, supra puberulo margine ciliolato subtus glabro et nigropunctulato, petiolo glabro; pedunculis terminalibus glabris petiolos multo superantibus, spicis glabris quam folia supera longioribus densifloris, bracteae pelta orbiculari centro pedicellata glandulis rubris ut stamina et ovarium conspersa, antheris filamenta fere aequantibus, ovario emerso turbinato summo apice stigmatifero, stigmate glabro, bacca globosa glandulis asperata.

Arboricola. Caulis cum spica fere 3 cm. longus basi radicans, ad 1 mm. crassus. Limbi supremi inaequales 9-10 mm. longi 4-5 lati, subsequentes 14 longi ad 12 mm. lati, inferi ad 30 longi 20 lati. Petioli superi 3 mm., inferi ad 12 et pedunculi usque ad 16 mm. longi. Spicae bacciferae 25 mm. longae et 0,5 mm. crassae, bracteae pelta 0,5 mm. diam., bacca sessilis 0,4 mm. diam.

Sumatra, hills at Fort of Mt Dempo, alt. 3700 f^{t}, minute epiphyte on trees (H. O. Forbes n. 2172, h. Calcutt.).

Peperomia leptostachya Hook. et Arn. in *Beech. Bot.* p. 96.

Timor (H. O. Forbes n. 3753, h. Berol., n. 2755, h. Calcutt.).

Peperomia Beccarii C. DC., n. sp.; omnino glabra; foliis alternis breviter petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi et apice acuto subtus praesertim basi et inconspicue nigropunctulato, 5-plinervio; pedunculis axillaribus terminalibusque inaequalibus petiolos multo superantibus, spicis quam folia multo

longioribus subdensifloris, bracteae pelta orbiculari centro pedicellata, ovario emerso obovato paullulum infra apicem oblique stigmatifero, stigmate glabro, bacca ovato-globosa apice acutiuscula, glandulis asperata.

Caulis basi decumbens et radicans, in vivo teres ad 2,5 mm. crassus. Limbi in sicco rigide membranacei opaci, 5,5 cm. longi fere 2,5 cm. lati. Petioli 5, pedunculi 10-25 mm. longi. Spicae florentes ad 10 cm. longae, 2 mm. crassae, in sicco nigrae, bracteae pelta 0,5 mm. diam. bacca 1 mm. longa.

Sumatra, prov. di Padangi, ad Ayer Mantjoer, alt. circ. 360 m. (Beccari n. 752, h. Calcutt.).

Piperaceae Celebicae novae

AUCTORE

Cas. de CANDOLLE

PIPER L.

Sectio EUPIPER C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, 1, p. 339.

Piper silvimontanum C. DC., n. sp.; subglabrum; ramulis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo lanceolato basi acuto apice longe et obtusiuscule acuminato, juniore subtus piloso cito glabro, 5-nervio nervis adscendentibus quorum externi aliis breviores et tenuiores, petiolo glabro basi ima vaginante; stirpis fem. pedunculo glabro petiolum fere aequante, spica quam limbus pluries breviore densiflora apice obtusa, rhachi parce pilosa, bracteae glabrae pelta orbiculari centro breviter pedicellata, bacca libera globosa glabra, stigmatibus 3 linearibus.

Dioicum, ramuli spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, circiter 5 cm. longi et 2 cm. lati. Petioli 6 mm. longi. Spica partim baccifera 11 mm. longa, bacca in sicco fuscescens.

Celebes, Wawo Kraeng (Warburg n. 16856, h. Berol.).

Piper Minahassae (Koord.) C. DC. in Koord. *Verslag bot. Dienstreis d. Minahasa* (1898) p. 569 (nomen); glabrum; foliis parvis breviter petiolatis, limbo lanceolato, primo adspectu 5-plinervio revera 5-nervio nervis 5 adscendentibus quorum 3 cen-

trales inferne paralleli et supra basin tantum divaricantes, petiolo basi ima vaginante, stirpis fem. pedunculo petiolum fere aequante, spica subflorente quam folium fere quadruplo breviore, bracteae pelta orbiculari centro brevissime pedicellata, ovario libero ovato, stigmatibus 3 brevibus linearibus.

Dioicum, scandens, ramuli spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco membranacei opaci pellucido-punctulati, fere usque ad 5 cm. longi et 1,8 cm. lati. Petioli fere 3 mm. longi.

Celebes bor., prov. Minahassa, prope Kajoewatoe, alt. 600 m. (Koorders in h. Cand.).

Piper Koordersii C. DC., n. sp.; subglaberrimum; ramulis gracilibus laevibus; foliis breviter petiolatis glabris, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice protracto-acuminato, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 2 opposite paullum supra basin emittente, petiolo basi ima vaginante; stirpis masc. pedunculo glabro petiolum aequante, spica florente quam folii dimidium breviore, rhachi hirtella, bracteae pelta orbiculari glabra centro pedicellata pedicello basi puberulo, staminibus 3; stirpis fem. spica quam folii dimidium breviore, rhachi et bractea ut in mare, ovario libero ovato glabro, stigmatibus 3 sessilibus brevibus apice acutis, bacca globosa immersa.

Dioicum, scandens, ramuli spiciferi circiter 1 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati. Folia persistentia. Limbi in sicco subpellucido-membranacei minute pellucido-punctulati, usque ad 8 cm. longi et 3,5 cm. lati. Petioli circiter 6 mm. longi, bacca fere 2,5 mm. crassa in sicco rubra.

A *P. rubri* verisimiliter affini foliorum structura et nervatione discrepans.

Celebes, distr. Menado, alt. 11-1400 m. (Koorders n. 18497 β, 18500 β, 18508 β, h. Koord.).

Piper Djabia C. DC., n. sp.; omnino glabrum; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice acute acuminato 7-pli-penninervio, nervo centrali

nervos adscendentes utrinque 2 oppositos vel suboppositos emittente quorum supremus a 3-4 cm. supra basin solutus, nervo laterali adscendente utrinque a basi vel fere a basi soluto, petiolo basi ima vaginante; stirpis masc. pedunculo petiolum superante, spica florente limbi dimidium fere aequante, bractea sub vertice triangulari pedicellata, staminibus 2, antheris oblongis, connective ultra thecas ellipticas producto.

Dioicum, collenchyma subcontinuum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis, cellulae fuscae in cortice et in medulla crebrae. Limbi in sicco membranacei minutissime pellucido-punctulati, 8-10 cm. longi, 2,5-3 cm. lati. Petioli superi fere 4 mm., pedunculi 10 mm. longi. Spicae florentes 4,5 cm. longae et 3 mm. crassae.

P. corylistachyi et *singkojani* proximum. Vern. *Djabia*.

Celebes, prope Sapékong-Bonthain (Teysmann n. 13714, h. Bogor.).

Piper bojonyum C. DC., n. sp.; haud dense pilosulum v. villosulum; foliis longiuscule petiolatis, limbo elliptico-ovato basi aequilatera rotundato apice acuminato, 7-plinervio, nervo centrali fere a 3 cm. supra basin trifido, nervis lateralibus utrinque 2 a basi solutis, petiolo alte ultra basin vaginante; stirpis masc. pedunculo quam petiolus paullo breviore, spica quam limbus fere triplo breviore, bracteae pelta longitudinaliter elliptica glabra centro breviter pedicellata pedicello puberulo, antheris filamenta brevia et lata superantibus.

Ramuli spiciferi circiter 1 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares pauci 1-seriati, internodia 8 cm. longa, nodi haud tumidi. Limbi in sicco tenuiter membranacei minutissime pellucido-punctulati, usque ad 14,5 cm. longi et 9 cm. lati. Spica masc. circiter 2 mm. crassa.

Celebes bor., Bojony (Warburg n. 15456, h. Berol.).

Piper Sarasinorum C. DC., n. sp.; ramulis villosis; foliis brevissime petiolatis, limbo suboblique oblongo-elliptico basi inaequilatera cordato latere majore auriculiformi petiolum velante,

minore rotundato, apice acuminato, supra glabro subtus tantum ad nervum centralem villoso, nervo centrali nervos 6-7 utrinque emittente quorum supremus fere a 7 cm. supra basin et inferi magis divaricantes prope basin soluti, petiolo subtus villoso basi ima vaginante; stirpis masc. pedunculo glabro quam petiolus triplo longiore, spica folium duplo superante, rhachi parce pilosula, bracteae pelta orbiculari centro breviter pedicellata, staminibus 2, antheris filamenta lata aequantibus.

Dioicum, epiphytum, ramuli spiciferi fere 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum, libriforme, cellulis fuscescentibus circumdatum, cellulae sclerosae in cortice, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco membranacei creberrime pellucido-punctulati, usque ad 20 cm. longi et 9 cm. lati. Petioli fere 1 cm. longi. Spica florens fere 2,5 mm. crassa.

Limborum forma et ramulorum pubi *P. ulvifolium* referens, sed limbis basi haud semicordatis, nervis superis altius solutis nec non ramulorum structura discrepans.

Celebes, in cacumine Lokon (Sarasin n. 499, h. Berol.).

Piper procerifolium C. DC., n. sp.; foliis breviter petiolatis elliptico-oblongis basi fere aequilatera cordatis apice acute acuminatis, novellis supra et praesertim in nervo centrali hirtellis dein glabris, adultis subtus fulvescenter hirsutis, penninerviis, nervo centrali laterales utrinque 14 emittente, quorum inferi 2-3 arcuati, medii patule adscendentes summi a 16 cm. supra basin soluti; petiolo hirsuto ultra basin vaginante; stirpis masc. pedunculo hirsuto quam petiolus pluries longiore, spica subflorente quam limbi dimidium longiore apice attenuata; bracteae glabrae pelta rotunda centro breve pedicellata.

Dioicum. Ramuli fulvescenter hirsuti, spiciferi fere 2 mm. crassi; collenchyma libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco firmule membranacei inconspicue pellucido-punctulati, 22 cm. longi, 9 lati; petioli 10 mm., pedunculi 37 mm. longi. Spica fere 12 cm. longa, subflorens 1,5 mm. crassa, bracteae pelta ½ mm. diam.

Adsunt duae formae quoad foliorum formam et dimensiones conformes quoad indumentum variae : 1° pilosior (typus) et 2° *glabrior:* limbis supra petiolisque glabris, ramulis citius glabris.

Halmaheira (Teysmann n. 5643 in h. Bogor.).

Piper tomohonum C. DC., n. sp.; hirtellum; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-elliptico basi aequilatera subacuto apice acuminato; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 7 emittente quorum supremus fere a ½ longitudinis supra basin solutus et infimi tenuissimi, petiolo basi ima vaginante; stirpis fem. pedunculo petiolum paullo superante, spica quam limbus pluries breviore cylindracea, bractea glabra orbiculari centro subsessili, bacca profunde immersa in stilum brevem 3-lobulatum producta.

Dioicum, ramuli in sicco nigrescentes, spiciferi fere 3 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme. Limbi in sicco firme membranacei opaci creberrime pellucido-punctulati, usque ad 20,5 cm. longi et 10 cm. lati. Petioli fere 1 cm. longi. Spica submatura 3 cm. longa et 7 mm. crassa, bractea 0,5 mm. diam.

Celebes, Tomohon (Sarasin n. 548, h. Berol.).

Piper acutibracteum C. DC., n. sp.; glabrum; foliis modice petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi aequilatera acuto apice acute acuminato, 5-plinervio nervo centrali nervos adscendentes 2 alternos vel subalternos emittente quorum supremus a 10-15 mm. supra basin solutus, nervo laterali adscendente utrinque a basi soluto, petiolo basi ima vaginante; stirpis masc. pedunculo petiolum fere aequante, spica limbum superante, bractea rhachi adnata et marginibus tantum libera, obovata inferne attenuata et acuta, staminibus 2, antheris rotundatis quam filamenta brevioribus.

Dioicum, ut videtur scandens, ramuli in sicco fuscescentes, spiciferi 1 mm. crassi, collenchyma libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco firme membranacei, inconspicue pellucido-punctulati, superi 5-6,5 cm. longi et 2 cm.

lati. Petioli 10 mm. longi. Spica florens usque ad 7,5 cm. longa et 1,5 mm. crassa, bractea 1,5 mm. longa et superne 1 mm. lata.

Celebes, Balch-angin (Teysmann n. 12385, h. Bogor. Cand.).

Piper bonthainense C. DC., n. sp.; dense hirsutum vel villosum, foliis modice petiolatis, limbo ovato-acuminato basi aequilatera cordato vel subcordato apice acute et sat longe acuminato, 7-plinervio nervo centrali a 5 mm. supra basin trifido, nervis lateralibus utrinque 2 a basi solutis, petiolo basi ima vaginante; stirpis fem. pedunculo petiolum aequante, spica limbi dimidium fere aequante dense baccifera, bracteae glabrae pelta rotunda centro breviter pedicellata, ovario libero ovato minute puberulo, stigmatibus 4 oblongo-ovatis apice subacutis, bacca elliptico-globosa apice mucronulata stipiteque paullo breviore glabris.

Dioicum, ramuli spiciferi 1,5 mm. crassi, pili fere 1 mm. longi, collenchyma continuum partim libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco rigidi et inconspicue pellucido-punctulati, circiter 8,5 cm. longi et 3 cm. lati. Petioli circiter 1 cm. longi, bracteae pelta 0,75 mm. diam., pedicellus latus cellulis gelifactis farctus, bacca 3 mm. crassa.

Celebes, Lonjenga-Bonthain (Teysmann n. 13655, h. Bogor., Cand.).

Piper kreangense C. DC., sp. nov.; undique dense et sat longe hirsutum; foliis brevissime petiolatis ovato-acuminatis basi aequilatera modice cordatis apice sat longe acuminatis, 7-plinerviis nervo centrali paullo supra basin trifido, petiolo basi ima vaginante; pedunculo femineo petiolum pluries superante, amento quam limbi dimidium multo breviore, bractea orbiculari centro subsessili, bacca subelliptico-globosa glabra levi stipitem suam paullo superante.

Frutex inferne repens. Ramuli amentiferi pilis 1 ½ mm. longis dense vestiti; collenchyma continuum zonæ internæ libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati cellulis sclerosis paucis interfascicularibus, canalis vacuus centralis. Folia inferiora superio-

ribus conformibus paullo minora. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, circa 9 ½ cm. longi, 4 ½ cm. lati. Petioli 5 mm. longi. Pedunculi fere 2 cm. longi. Bractea fere 1 mm. diam. Ovarium ovatum glabrum. Stigmata 3-4 sessilia. Bacca ca. 4 mm. longa.

Celebes mer.: in cacumine W. Kreang (Warburg n. 16854 in h. Berol.).

Piper villirameum C. DC., n. sp.; sat dense pilosum vel villosum; foliis brevissime petiolatis elliptico-oblongis basi leviter inaequilatera cordulatis apice sat longe acuminatis, nervo centrali ultra ½ longitudinis suae nervos utrinque 5 tenues sursumque nervulos validos emittente, petiolo basi ima vaginante; pedunculo femineo petiolum paullo superante, bracteae pelta minuta orbiculari glabra pedicello sat longo cum rhachi hirtello; bacca elliptica minute puberula stipitem suum fere duplo superante.

Ramuli pilis ad 2 mm. longis dense villosi, amentiferi circa 2 mm. crassi, collenchyma interruptum zonæ internæ libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis vacuus centralis aliique 3-4 inter fasciculos periphericos et intramedullares. Limbi in sicco membranacei utrinque fusco-punctulati et distinctissime pellucido-punctulati, ad 12,5 cm. longi et 6,5 lati. Petioli ad limbi latus longius 7 mm. longi. Amentum maturum ca. 6,5 cm. longum. Stigmata 4-5 linearia sessilia. Bacca fere 4 mm. longa, sicca nigra. Mas ignotus.

Celebes bor.: Bojony (Warburg n. 15450 in h. Berol.).

PEPEROMIA R. et Pav.

Peperomia carnicaulis C. DC., n. sp.; glabra; foliis alternis modice petiolatis, limbo elliptico-lanceolato utrinque acuto, 5-nervio; pedunculis axillaribus terminalibusque petiolos fere aequantibus, spicis folia paullo superantibus densifloris, bracteae pelta orbiculari centro breviter pedicellata, ovario emerso oblongo-obovato, stigmate inconspicuo.

Repens, caulis e nodis radicans, in sicco usque ad 3 mm. crassus coriaceus, ramuli spiciferi erecti. Limbo in sicco membranacei, usque ad 3,5 cm. longi et 2 cm. lati. Petioli 5 mm. longi. Spica matura fere 4 cm. longa et in sicco 0,75 mm. crassa, bracteae pelta paullum sub 0,5 mm. diam.

Celebes, Fjamba (Teysmann n. 12785, h. Bogor.).

Piperaceae Mexicanae

AUCTORE

Cas. de CANDOLLE

PIPER L.

Sectio CARPUNYA C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 126, quoad § 2.

1. **Piper tiliaefolium** Schlechtd. et Cham. in *Linn.* VI, p. 352.

Orizaba (Botteri et Sumichrast, n. 1530, h. Mus. Par., h. Van Heurck).

Sectio STEFFENSIA C. DC. in DC. *Prodr.* l. c. p. 251, § 3.

Stilus nullus. Limbus multinervius.

2. **Piper marginatum** Jacq. *Ic. rar.* II, p. 2, t. 215.

Etat de Guerrero, La Correa, alt. 100 m., sol argileux (E. Langlassé n. 460, h. Cand.).

3. **Piper Berlandieri** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 295 (emend.); in diagnosi lege: bacca ovata puberula basi rhachi impressa sed libera, apice disculo carnoso glabro medio stigmatifero coronata, stigmatibus brevibus obtusis. — In distributione adde:

Orizaba (Bourgeau n. 2316, h. Mus. Par., Berol.); Las Palmas (C. G. Pringle n. 3751, h. Berol.).

B. f. *nova*, limbo quam in typo minore subovato-oblongo basi ima leviter inaequilatera subacuto apice obtusiuscule et breviter acuminato, usque ad 6,5 cm. longo et 3 cm. lato.

Tampico, in collibus, Junio (C. G. Pringle n. 7486, h. Berol.).

4. **Piper udimontanum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris longitudinaliter striolatis; foliis brevissime petiolatis, limbo ovato-lanceolato basi levissime inaequilatera acuto apice longiuscule et acute acuminato, utrinque glabro, 5-nervio, petiolo juniore puberulo basi vaginante, vagina margine ciliolata; pedunculo glabro quam petiolus triplo et plus longiore, spica post anthesin quam limbus paullo breviore apice mucronata, bracteae obovatae vertice inflexo et lunulato margine et inferne dorso longius hirsuto, antheris parvis, ovario inferne immerso superne libero glabro rhombiformi et longitudinaliter elongato, stigmatibus rotundatis brevibus et carnosis.

Ramuli spiciferi 1,5 cm. crassi, in talibus 3 mm. crassis collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati numerosi, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei epunctati, usque ad 11,5 cm. longi et 6 cm. lati. Petioli 5 mm., pedunculi usque ad 23 mm. longi. Spica submatura circiter 8 cm. longa et fere 2,5 mm. crassa, rhachis haud dense pilosa, bracteae pili albicantes, stamina 4, stigmata 3, rarius 4, sessilia.

Wet mountain canyon above Cuernavaca, alt. 6500 p. (C. G. Pringle n. 6828, h. Deless.); Michoacan prope Morelia, alt. 1850 m. (Fr. Arsène n. 2508, h. Monsp., Cand.).

5. **Piper pachoanum** C. DC., n. sp.; ramulis junioribus hirtellis et longitudinaliter striolatis, cito glabris; foliis brevissime petiolatis, limbo lanceolato-elliptico basi leviter inaequilatera acuto apice longiuscule suboblique et obtusiuscule acuminato, supra glabro subtus ad nervos hirtello, 5-nervio, nervis externis multo brevioribus et tenuioribus, petiolo dense hirtello basi ima vaginante; pedunculo hirtello quam petiolus pluries longiore, spica submatura quam limbus paullo breviore, bracteae obovatae dorso et margine hirsutae vertice inflexo lunulato et

glabro, antheris subreniformibus parvis, bacca submatura basi in rhachi immersa superne ad rhachin modice hirtellam rhombeo-elongata et glabra, stigmatibus ovatis velutinis.

Frutex 6-10 p. altus, ramuli spiciferi 1 mm. crassi; in ramulis 1,5 mm. crassis collenchyma haud libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares pauci 1-seriati. Limbi in sicco membranacei inconspicue et minutissime pellucido-punctulati, usque ad 9 cm. longi, 3,5 lati, nervuli primarii transverse paralleli. Petioli 2 mm., pedunculi 14 mm. longi. Spicae submaturae circiter 8,5 cm. longae et 2 mm. crassae, stamina 4, filamenta brevissima, stigmata 3 sessilia.

State of Vera Cruz, Jalapa, Pacho forest, 4000 p. alt. (C. G. Pringle n. 8075, sub nom. *P. unguiculatum* R. et Pav., h. Berol.).

Limbus multiplinervius.

6. **Piper Botteri** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis magnis longiuscule petiolatis, limbo oblongo-elliptico basi leviter inaequilatera breviter cordato apice breviter et acute acuminato, supra glabro subtus ad nervum centralem longe piloso et ad laterales breviter hirtello, nervo centrali nervos arcuato-adscendentes utrinque 4-5 emittente quorum supremus paullo supra medium centralis solutus, nervis ejus lateralibus utrinque 2-3 utrinque a basi solutis, petiolo usque ad limbum vaginante dorso pilis longis haud densis adpresse munito; pedunculo quam petiolus multo breviore glabro, spica florente quam limbus 4-plo fere breviore sat crassa et apice longe mucronata, bracteae vertice inflexo triangulari margine subglabro pedicello lato utrinque villoso et dorso subproducto, antheris ovatis quam filamenta brevioribus, ovario libero subtetragono glabro, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi 5 mm. crassi. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, usque ad 27 cm. longi 13 lati. Petioli 7 cm., pedunculi fere 1 cm. longi. Spica 5 mm. crassa, ejus mucro 1 cm. longus, stamina 4, stigmata 3 sessilia.

Orizaba (Botteri et Sumichrast n. 1526, h. Van Heurck).

Limbus penninervius. Bacca trigona.

7. **Piper auritum** Kunth γ **amplifolium** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 321.

Yucatan (Valder n. 88, h. Berol.).

8. **Piper manzanillanum** C. DC., n. sp.; ramulis hirsutis; foliis modice petiolatis, limbo ovato-lanceolato basi inaequilatera altero latere rotundato vel saltem obtuso, altero acuto, apice longe et acute acuminato, utrinque breviter et subtus densius hirsuto, supra subbullato et haud scabro; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 emittente quorum supremus fere 6 cm. supra basin solutus, petiolo hirsuto basi ima vaginante; pedunculo hirsuto quam petiolus breviore, spica limbi dimidium fere aequante apice obtusa, bracteae pelta triangulari margine dense hirsuta pedicello angusto margine hirsuto, antheris subglobosis, ovario libero, stigmatibus linearibus, bacca obpyramidato-trigona glabra, apice carnosa.

Ramuli spiciferi circiter 2 mm. crassi, collenchyma fere continuum zonae internae interrupte libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco firmule membranacei minute pellucido-punctulati, 16,5-18 cm. longi 5,5-7 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 11 mm., inter limbi latera 3 mm. longi. Pedunculi usque ad 8 mm. longi. Spica matura circiter 9,5 cm. longa, 2 mm. crassa. Stamina 4, basi ima baccae adnata. Stigmata 3 sessilia.

Manzanillo (E. Palmer n. 1045, h. Cand.).

9. **Piper Palmeri** C. DC., n. sp.; ramulis hirsutis; foliis modice petiolatis, limbo oblongo-elliptico basi inaequilatera altero latere rotundato, altero acuto, apice obtusiuscule et sat longe acuminato, utrinque dense et breviter hirsuto, supra bullato et haud scabro; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 4 emittente quorum supremus paullo infra medium centralis solutus, petiolo hirsuto basi vaginante; pedunculo hirsuto quam petiolus breviore, spica quam limbi dimidium breviore apice obtusa,

bracteae pelta triangulari pedicelloque angusto marginibus hirsutis, antheris rotundato-ovatis filamenta fere aequantibus, ovario libero superne puberulo, stigmatibus linearibus, bacca obovato-trigona superne hirtella.

Frutex amplus 2 m. altus. Ramuli spiciferi 2 mm. crassi in sicco subalbescentes; collenchyma libriforme in fasciculos discretos dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco firmule membranacei et minute pellucido-punctulati, usque ad 13 cm. longi et 4 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius circiter 8 mm., inter limbi latera 2-3 mm., pedunculi 6 mm. longi. Spica matura verisimiliter 3,5 cm. longa, 2 mm. crassa, bracteae pelta in sicco albescens, stamina 4 basi ima baccae adnata, antherae necdum 0,5 mm. longae.

Colima (E. Palmer n. 1227, h. Cand.).

10. **Piper dilatatum** Rich. β **pubescens** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, 314.

Civitas Vera Cruz, Atoyac (Kerber n. 426, h. Donn. Sm.); Vera Cruz (Wawra n. 635, h. Berol.); Mayito Tabasco (Rovirosa n. 424, h. Donn. Sm., Cand.).

11. **Piper laurifolium** Mill. *Gard. Dict.* ed. 8ª n. 6 = *P. colubrinum* Link *Jahrb.* III, p. 61.

Oaxaca (E. W. Nilson n. 302, h. Cand.).

12. **Piper albidiflorum** C. DC., n. sp.; ramulis dense hirsutis; foliis modice petiolatis, limbo oblongo-ovato basi ima inaequilatera utroque latere acuto apice longe et acute acuminato, supra scabride subtus molliter et densius hirsuto, nervo centrali nervos adscendentes utrinque 5 emittente, petiolo dense hirsuto paullo ultra basin vaginante; pedunculo hirsuto quam petiolus multo breviore, spica sat tenui cylindrica et apice obtusa limbi dimidium aequante, bracteae pelta lunulata margine pedicelloque angusto dense et albide hirsuto, antheris rotundatis, ovario libero glabro, stigmatibus linearibus, bacca obpyramidato-trigona glabra.

Frutex usque ad 1 m. altus. Ramuli spiciferi 2 mm. crassi, in 3 mm. crassis collenchyma in fasciculos a latere valde productos dispositum seu continuum et zonae internae libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, usque ad 17 cm. longi et 7 cm. lati. Petioli usque ad limbi latus longius 15 mm., inter limbi latera 4 mm., pedunculi adulti 5 mm. longi. Spica in vivo albida, matura 8 cm. longa et 3 mm. crassa, stamina 4 rhachi inserta, stigmata 3 sessilia.

El Tabasal, alt. 200 m., Octobri (E. Langlassé n. 409, h. Cand.).

Bacca tetragona.

13. **Piper Rovirosae** C. DC., n. sp.; omnino glabrum; foliis modice petiolatis, limbo subovato-oblongo basi subaequilatera cordato apice breviter acuminato acumine obtusiusculo et breviter mucronulato; nervo centrali nervos arcuatos adscendentos et sat distantes utrinque 5 emittente quorum supremus paullo supra $^2/_3$ longitudinis centralis solutus, petiolo usque ad limbum vaginante; pedunculo quam petiolus breviore, spica quam limbus pluries breviore apice mucronata, bracteae vertice anguste inflexo, antheris rotundatis quam filamenta paullo longioribus, bacca libera subtetragona, stigmatibus linearibus.

Ramuli in sicco nigri, spiciferi 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos ambitu et sparse libriformes dispositum, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco rigiduli minute pellucido-punctulati, usque ad 14,5 cm. longi 6,5 lati. Petioli 2 cm., pedunculi 7 mm. longi. Spica matura 3 cm. longa et 2 mm. crassa, ejus mucro fere 2 mm. longus; stamina 4 basi ima baccae adnata, bacca in sicco nigra, stigmata 3 sessilia.

Sebastian in umbrosis, Aprili, vern. *Cordoncillo* (Rovirosa n. 473, h. Donn. Sm.).

14. **Piper leucophyllum** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 278.

State of Moralès, Cuernavaca, by streams, alt. 5000 p. (C. G. Pringle n. 13185, h. Berol.).

15. **Piper aduncum** L. *Sp.* ed. 1 p. 29.
Las Mesitas ou las Caïbas (E. Langlassé n. 74, h. Cand.).

16. **Piper elongatum** Vahl *En.* I, p. 312.
Mont de San Juan (E. Langlassé n. 74, h. Cand.).

β **Ossanum** C. DC. = *P. angustifolium* β *Ossanum* C. DC. l. c. p. 286.
Cuernavaca (Bourgeau n. 1287, h. Cand.).

17. **Piper plumanum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo oblongo-ovato basi inaequilatera utrinque rotundato, apice acuminato, supra glabro subtus ad nervos adpresse piloso, nervo centrali nervos utrinque 5 emittente quorum supremus paullo supra medium centralis solutus, superi 3 adscendentes, inferi subadscendentes, petiolo adulto glabro basi ima vaginante; pedunculo glabro quam petiolus breviore, spica matura limbi dimidium superante mucronata, mucrone dense hirtello, bracteae pelta triangulari margine pedicelloque angusto dense hirsutis, antheris ovatis quam filamenta brevioribus, bacca libera tetragona a latere compressa, stigmatibus linearibus.

Ramuli in sicco fuscescentes et nigropunctulati, spiciferi 2,5 mm. crassi, collenchyma continuum zonae internae libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei creberrime pellucido-punctulati, usque ad 16 cm. longi 7,3 lati. Petioli usque ad limbi latus longius 5 mm., inter limbi latera 4 mm., pedunculi 5 mm. longi. Spica matura 9,5 cm. longa et fere usque ad 4 mm. crassa, stamina 4, stigmata 3 sessilia decidua.

Civit. Oaxaca, Sierra de Pluma (L. Duguet, h. Mus. Par., Cand.).

18. **Piper tepicanum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis modice petiolatis, limbo ovato-elliptico basi inaequilatera altero latere rotundato altero obtuso apice acute acuminato, supra glabro, subtus ad nervos velutine puberulo; nervo centrali nervos alternos altero latere 5, altero 6 emittente quorum supremus fere a 9 cm. supra basin centralis solutus, superi 3-4 adscenden-

tes, alii subadscendentes, petiolo glabro basi ima vaginante; pedunculo glabro quam petiolus paullulo breviore, spica fere matura limbi dimidium aequante apice obtusa, bracteae apice truncato-peltatae pelta lunulata margine infero hirsuta pedicello parce hirsuto basi cuneato, antheris rotundatis quam filamenta paullo brevioribus, stigmatibus linearibus, bacca libera fere tetragona glabra.

Ramuli in sicco nigrescentes, spiciferi 2,5 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos a latere productos dispositum et zonae internae libriforme, fasciculi intramedallares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco rigidi creberrime pellucido-punctulati, usque ad 21 cm. longi 9 lati. Petioli usque ad limbi latus longius 6 mm., inter limbi latera 6 mm., pedunculi 10 mm. longi. Spica submatura 10,5 cm. longa et usque ad 2 mm. crassa, stamina 4 basi baccae adnata, stigmata 3 sessilia decidua.

Territoire de Tepic, Cerro de San Juan, alt. 1200 m. (M. L. Diguet, h. Mus. Par.).

19. **Piper Pringlei** C. DC., n. sp.; undique dense et molliter hirsutum; foliis brevissime petiolatis, limbo elliptico-oblongo basi leviter inaequilatera utrinque rotundato apice acute acuminato; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 6 emittente quorum supremus paullo supra medium centralis solutus, petiolo basi ima vaginante; pedunculo petiolum superante, spica matura limbi dimidium fere aequante apice brevissime mucronulata, bracteae pelta lunulata margine pallide hirsuta pedicello angusto subtus et margine pallide hirsuto, antheris rotundatis quam filamenta brevioribus, bacca apice parce puberula tetragona et a latere compressa, stigmatibus linearibus.

Ramuli spiciferi circiter 2 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos a latere productos dispositum et zonae internae libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati et numerosi, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco firmuli crebre pellucido-punctulati subtus albescentes, usque ad 17,5 cm. longi 5 lati. Petioli usque ad limbi latus longius 6 mm., inter limbi latera 2 mm., pedunculi circiter 12 mm. longi. Spica matura 3 mm. crassa, sta-

mina 4 basi ima baccae adnata, antherae paullo sub 0,5 mm. longae, stigmata 3 sessilia.

Cuernavaca, baranca, alt. 5000 p. (C. G. Pringle n. 6824, h. Deless.).

A *P. leucophyllo* C. DC. foliis basi non acutis, supra haud scabris discrepans.

20. **Piper alluvicola** C. DC., n. sp.; ramulis junioribus parce et ad nodos densius pilosis cito glabratis; foliis breviter petiolatis, limbo elliptico-lanceolato basi inaequilatera altero latere vel utrinque rotundato vel altero latere acuto, apice acute et sat longe acuminato, supra hirtello et dein scabro, subtus et ad nervos densius hirsuto ; nervo centrali nervos adscendentes utrinque 6 emittente quorum supremus a medio centralis solutus, petiolo dense hirsuto basi ima vaginante ; pedunculo glabro quam petiolus breviore, spica subflorente limbi dimidium aequante summo apice subacuta, rhachi glabra, bracteae pelta rotunda margine pedicelloque angusto dense hirsutis, antheris rotundatis, ovario superne piloso.

Arbor 5-6 m. alta. Ramuli spiciferi 1,5 mm. crassi, in 3 mm. crassis collenchyma fere continuum zonae internae libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus, cellulae rubescentes in cortice et in medulla crebrae. Limbi in sicco firme membranacei crebre pellucido-punctulati, usque ad 16 cm. longi 6 lati. Petioli usque ad limbi latus longius 3 mm., inter limbi latera 4 mm., pedunculi 4 mm. longi. Spica subflorens 8,5 cm. longa et 2 mm. crassa, stamina 4 quorum antico-postica basi, lateralia paullo infra apicem ovarii inserta, stigmata 3 sessilia.

Rio Petatlan in alluviis, Decembri (E. Langlassé n. 664, h. Cand.).

21. **Piper cordovanum** C. DC. in *Linn.* n. F. III, p. 352.

Staat Veracruz, El Mirador : tropischer Urwald in der Umgebung der Finca, alt. 1200 m. (R. Endlich n. 1153, h. Berol.) et Zacapuan in schattiger Schlucht (Ed. Seler n. 5159, h. Berol.).

22. **Piper oaxacanum** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 274.

Mexico (Schiede n. 4, h. Berol.).

23. **Piper udicola** C. DC., n. sp.; glabrum; foliis modice petiolatis, limbo elliptico basi leviter inaequilatera acuto, apice brevissime et obtusiuscule acuminato; nervo centrali nervos arcuatos subadscendentes tenues utrinque 4-5 emittente quorum supremus paullo supra medium centralis solutus, petiolo basi ima vaginante; pedunculo petiolum duplo superante, spica florente quam limbus pluries breviore apice mucronulata, bracteae pelta triangulari margine hirsuta, pedicello stipitiformi, antheris rotundato-tetragonis quam filamenta brevioribus, ovario libero glabro, stigmatibus obovatis.

Ramuli spiciferi 3 mm. crassi, collenchyma in fasciculos discretos dispositum et partim libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus unicus centralis. Limbi in sicco rigidi pellucido-punctulati, usque ad 15 cm. longi 7 lati. Petioli 12 mm., pedunculi fere 25 mm. longi. Spica florens circiter 3,5 cm. longa et 2,5 mm. crassa, stamina 4 basi ima baccae adnata, stigmata 3 sessilia.

Tabasco, in humidis, Aprili (J. N. Rovirosa n. 444, h. Donn.-Sm.).

24. **Piper tuberculatum** Jacq. *Ic. rar.* II, p. 2, t. 210.

Chuta, alt. 25 m., sol sableux, arbuste touffu (E. Langlassé n. 186); Jimalcota, alluvions, alt. 150 m., arbre de 5-6 mètres (id. n. 681, h. Cand.).

Bacca in apice stilifera.

25. **Piper Luxii** C. DC. in *Bot. Gaz.* XIX, p. 5.

Jalapa, Pacho forest, alt. 4000 p. (C. G. Pringle n. 8067, h. Berol.).

26. **Piper velutinovarium** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis breviter petiolatis, limbo ovato-acuminato basi ima aequilatera acuto apice obtusiuscule et breviter acuminato, 5-nervio, utrinque glabro, petiolo minute puberulo basi ima vaginante; pedunculo minute puberulo petiolum paullo superante, rhachi hirsuta, bracteae vertice truncato-peltatae pelta lunulata

margine pedicelloque brevi oblongo hirsutis, antheris rotundato-ovatis filamenta superantibus; ovario inferne immerso superne libero et velutino-puberulo, apice in stilum carnosum orbicularem glabrum producto, stigmatibus brevibus, bacca superne libera et rotundato-ovata.

Ramuli spiciferi 1 mm. crassi, in ramulis 2 mm. crassis collenchyma in fasciculos discretos a latere productos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati, usque ad 7 cm. longi 3,6 lati. Petioli 5 mm., pedunculi 8 mm. longi. Spica matura 8 cm. longa et 5 mm. crassa, stamina 4, stigmata 3.

Vera Cruz, Puerto de Alvarado (Ed. Seler n. 4499, h. Berol.).

27. **Piper melastomoides** Schlecht. et Cham. in *Linn.* I, p. 74.

Orizaba (Bourgeau n. 2966, h. Mus. Par.); State of Vera Cruz, Jalapa, Pacho forest, alt. 4000 p. (C. G. Pringle n. 8066, h. Berol.); Regenwälder, alt. 1420 m. (R. Endlich n. 1713. ibid.).

28. **Piper lapathifolium** Steud. *Nom.* ed. 2, II, p. 341.

Jalapa, Pacho forest, alt. 4000 p. (C. G. Pringle n. 8067, h. Berol.); Jalapa, monte Pacho, alt. 1450 m., Regenwälder (R. Endlich n. 1412, h. Berol.).

Sectio Enckea C. DC. in DC. *Prodr.* l. c. p. 243 quoad β.

29. **Piper unguiculatum** R. et Pav. γ **longifolium** C. DC., n. var.; limbo longiore et angustiore, circiter 11 cm. longo 2,5 lato.

Staat Vera Cruz, Jalapa in monte Pacho (R. Endlich n. 1645, h. Berol.); Colima (E. Palmer n. 1120); El Carizal, alt. 900 m., sol granitique (E. Langlassé n. 219, 220); San Antonio bei Cuernavaca (Ed. Seler n. 4190); Estado de Oaxaca, Hacienda Roca de Rios am Flusse (n. 4833, h. Berol.).

30. **Piper Wulfschlaegelii** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 249.

Vera Cruz, Mirador (E. Hohenacker n. 12, h. Goetting.).

31. **Piper Uhdei** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 248.

Orizaba (Bilibek n. 407, h. Mus. Par.).

32. **Piper medium** Jacq. *Ic. rar.* I, p. 2, t. 8.

Staat Vera Cruz, Jalapa in monte Pacho, Baum oder Strauch von 3-5 m. Höhe, Regenwälder (R. Endlich n. 1410, h. Berol.); vicinity of San Francisco de Miramar (H. Pittier n. 83, U. S. Nat. Herb.).

33. **Piper Kunthii** C. DC. in DC. *Prodr.* l. c. p. 250.

Staat Vera Cruz, Atoyac, Mai (Kerber n. 423, h. Donn.-Sm.).

Sectio Ottonia C. DC., sect. nov.
(= Sect. Enckea et Steffensia C. DC. l. c. quoad α).

34. **P. Rosei** C. DC., n. sp.; foliis modice petiolatis rotundato-ovatis basi ima aequilatera acutis apice longiuscule cuspidatis, supra glabris subtus ad nervos minute puberulis 7-nerviis; petiolo glabro basi ima vaginante; pedunculo minutissime puberulo petiolum fere aequante; spica per anthesin limbum aequante, rhachi minutissime puberulo; bractea a flore remota, minuta, ovata, utrinque et infèrne dorso longius hirtella, flore pedicello suo paullo breviore, antheris subglobosis.

Ramuli juniores minute puberuli, dein glabrati laeves, in sicco nigri; collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, pauci. Limbi in sicco membranacei minute pellucido-punctulati usque ad 10 cm. longi 7 ½ lati. Petioli usque ad 15 mm. longi. Floris pedicellus 1 mm. longus. Stamina 5, rarius 6, antherae filamentis longiores. Ovarium ovatum. Stigmata 3 minuta.

State of Sinaba, foothills of the Sierra Madre, near Colonas (Rose n. 1657, 3234, in U. S. Nat. Herb.).

Species limborum forma et glabritie pedunculoque petiolum haud superante a *P. Muelleri* et *P. yucatanensi* discrepans.

35. **Piper Muelleri** C. DC. in DC. *Prodr.* XVI, I, p. 243. Cordoba, Cerro de Chocaman, in feuchtem Bergwald (Ed. Seler n. 5172, h. Berol.).

36. **Piper Michelianum** C. DC., n. sp.; ramulis glabris; foliis modice petiolatis, limbo ovato-rotundo basi aequilatera cordato apice modice et obtusiuscule acuminato, supra ad basin nervorum et subtus ad nervos minute velutino, 7-nervio, petiolo subtus minute velutino inferne vaginante ; pedunculo glabro petiolum fere aequante, spica florente quam petiolus duplo longiore, rhachi juniore puberula dein glabra, bractea sat infra florem inserta anguste lanceolata dorso puberula, pedicello florem superante glabro, antheris rotundato-ovatis minutis filamenta superantibus, ovario ovato glabro, superne in stilum carnosum cylindricum producto, stigmatibus minutis.

Frutex 2-3 m. altus. Ramuli in sicco inferne albescentes, spiciferi circiter 2 mm. crassi. Collenchyma in fasciculos discretos a latere productos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares pauci 1-seriati. Limbi in sicco tenuiter membranacei pellucido-punctulati, usque ad 6 cm. longi vix 5 lati. Petioli fere usque ad 15 mm. longi. Pedicelli adulti fere 1,5 mm. longi, stamina plerumque 4 raro 5, ovarium sulco laevi a stilo segregatum.

El Muleto, alt. 850 m., sol argileux, rives des torrents (Langlassé n. 215, h. Cand.).

37. **Piper consociatum** C. DC., n. sp.; dense et fulvescenter hirsutum ; foliis modice petiolatis, limbo adulto rotundato basi aequilatera cordato, apice breviter et acute acuminato, utrinque molliter pubescente, 11-nervio, petiolo basi vaginante ; pedunculo quam petiolus paullo longiore, spica florente quam limbus fere duplo longiore, rhachi subglabra, bractea floris proxima anguste lanceolata dorso hirsuta, pedicello glabro florem paullo superante, antheris ovatis quam filamenta longioribus, ovario oblongo glabro, stigmatibus brevibus.

Arbuscula 3 m. alta. Ramuli novelli hirsuti adulti glabri, in sicco pallidi et leviter striolati. Collenchyma continuum in zona interna partim libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati.

Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, usque ad 5 cm. longi latique. Petioli fere 1 cm. longi. Pedicelli 1 mm. longi. Stamina 5-6, stigmata 4.

El Muleto, alt. 250 m., sol argileux, rives des torrents (Langlassé n. 215, h. Cand.).

Species *P. Micheliano* affinis.

38. **Piper aguilanum** C. DC., n. sp.; dense fulvescenter hirsutum; foliis modice petiolatis, limbo rotundato basi aequilatera cordato apice obtuse acuminato, 9-nervio, petiolo inferne vaginante; pedunculo petiolum aequante, spica post anthesin limbum paullo superante, rhachi parce hirtella, bractea anguste lanceolata dorso hirsuta, pedicello florem superante, antheris minutissimis filamenta vix superantibus, ovario minute velutino superne in stilum carnosum conoideum producto, stigmatibus brevibus.

Arbuscula 2 m. alta. Ramuli novelli hirsuti, adulti glabri pallidi et leviter striolati; collenchyma in fasciculos discretos dispositum haud libriforme, fasciculi intramedullares 1-seriati, canalis lysigenus nullus. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, 9 cm. longi ad 9,5 cm. lati. Petioli 12 mm. longi. Pedicelli 2 mm. longi, stamina 5, stigmata 4.

Santa Rosa près Aguila, alt. 650 m., sol argileux (Langlassé n. 248, h. Cand.).

Sectio Heckeria Hook. f. *Fl. Brit. Ind.* V, p. 95.

39. **Piper peltatum** L., *Sp.* ed. I, p. 30.

Estado de Vera Cruz, Santa Lucrezia (Ross n. 931, h. Monac.); Estado Chiapas, Waldwege am Rio Michal, alt. 78 m.; Bäumchen von 1,5-2 m. Höhe, dessen junge Triebe mit Salz gekocht gegessen werden (R. Endlich n. 1323, h. Berol.).

PEPEROMIA R. et Pav.

Folia verticillata.

1. **Peperomia tenerrima** Schlechtd. in *Linn.* VI, p. 353.
Cordoba, Cerro de Choraman, auf Bäumen in feuchtem Bergwald (E. Seler n. 5181, h. Berol.).

2. **Peperomia rupigaudens** C. DC., n. sp. — *P. edulis* β *chinantlana* C. DC. msc. in h. Cand.; ramulis minutissime puberulis; foliis ternis quaternisve brevissime petiolatis, limbo e basi cuneata obovato apice integro vel emarginulato supra minute puberulo subtus glabro margine ciliato; pedunculis terminalibus minutissime puberulis petiolos multo superantibus, spicis limbos fere aequantibus glabris, bracteae pelta rotunda centro sat longe pedicellata, antheris ellipticis, ovario emerso oblongo glandulis farcto summo apice stigmatifero, stigmate carnoso glabro.

Herba rupestris, ramulosa. Ramuli usque ad 7 cm. longi et 1 mm. crassi, in sicco cum limbis 5 mm. longis ad 3,5 mm. latis crassi. Petioli 1 mm., pedunculi 4 mm. longi, bracteae pelta vix 0,5 mm. diam.

In prov. Puebla rupibus regionis frigidae supra Chinantla, alt. 7000 ped. (Liebmann n. 116, h. Cand.).

3. **Peperomia galioides** Kunth, var. **crassispica** C. DC., n. var.; limbo elliptico-oblongo basi attenuato apice obtuso utrinque puberulo, 7-plinervio, ad 2,2 cm. longo et 0,9 cm. lato, spicis quam in typo multo crassioribus, 2 mm. crassis.

Federal district, lava fields near Estaba, alt. 8000 p. (C. G. Pringle n. 11700, h. Berol.).

4. **Peperomia quadrifolia** Kunth in H. B. K. *Nov. gen.* I, p. 69.

Orizaba (Botteri et Sumichrast n. 307, h. Van Heurck); Atoyac (Kerber n. 156, h. Berol.).

5. **Peperomia subblanda** C. DC., n. sp.: caule piloso; foliis ternis quaternisve, brevissime petiolatis, limbo ovato-elliptico basi acuto superne attenuato et apice obtusiusculo, 5-nervio, supra praesertim ad nervos, subtus ubique piloso et margine ciliato, petiolo dense piloso; pedunculis axillaribus terminalibusque petiolos multo superantibus pilosis, spicis folia paullo superantibus tenuibus et densifloris, bractea rotundata paullo supra medium breviter pedicellata, filamentis brevibus, antheris rotundatis, ovario emerso ovato infra apicem oblique acutum stigmatifero, stigmate papillosulo.

Caulis inferne radicans, superne erectus et ramulosus, in parte erecta cum spicis terminalibus 25 cm. longus, in parte media 2 mm. crassus, ramuli longiuscule pilosi. Limbi in sicco tenuiter membranacei, superi 2,5-4 cm. longi 1,8-2,5 lati. Petioli usque ad 3 mm., pedunculi usque ad 11 mm. longi. Spicae florentes usque ad 5 cm. longae et 1 mm. crassae.

San Luis Potosi, ripis humidis (C. G. Pringle n. 3906, h. Berol.); Bolivia (N. L. Britton et H. H. Rusby n. 1819, ibid.).

Species foliis parcius pubescentibus, in sicco tenuioribus, petiolis et spicis brevioribus a *P. blanda* discrepans.

Folia alterna.

6. **Peperomia Langlassei** C. DC., n. sp.; caule glabro, foliis superis modice, subsequentibus longe petiolatis, limbo utrinque haud dense piloso, foliorum superorum rotundato, 7-nervio, subsequentium majorum rotundato basi cordato, 11-nervio, petiolo parce piloso; pedunculis in apice ramulorum axillaribus terminalibusque petiolos superos superantibus, spicis florentibus limbos superos superantibus glabris subdensifloris, bracteae pelta orbiculari centro pedicellata, antheris ellipticis parvis, ovarii emersi fere turbinati vertice obovato glandulis consperso et fere in medio stigmatifero, stigmate minuto glabro.

Planta tuberosa, rupicola, tuber undique radicans 1 cm. crassum. Caulis inferne ad 3 mm. crassus in sicco membranaceus.

Limbi in sicco tenuiter membranacei, superi 3 cm. longi et lati, subsequentes usque ad 7 cm. longi 7,5 lati. Petioli superi 1,5 cm., subsequentes 7 cm. longi. Spicae florentes ad 13 cm. longae vix 1 mm. crassae, in vivo albae. Flores spiraliter dispositi.

El Cedral, in declivitatibus rupestribus, solo argilaceo (E. Langlassé n. 306, h. Cand.).

7. **Peperomia pellucida** Kunth in H. B. K. *Nov. Gen.* I, p. 64.

Yucatan, Jzamol (G. F. Gaulmer n. 1004).

8. **Peperomia Endlichii** C. DC., n. sp.; undique glabra; foliis alternis modice petiolatis, limbo ovato-lanceolato basi acuto apice breviter et obtuse acuminato, 5-nervio; pedunculis axillaribus terminalibusque petiolos fere aequantibus, spicis folia superantibus densifloris, bracteae cum flore rhachi immersae pelta orbiculari centro pedicellata, antheris minutis ellipticis filamenta fere aequantibus, ovario ovato paullo infra apicem oblique stigmatifero, stigmate minute glabro, bacca ovato-globosa apice oblique rostellata.

Caulis inferne e nodis radicans, in sicco coriaceus et pellucidus, ad 2,5 mm. crassus. Limbi in sicco membranacei pellucido-punctulati, ad 3 cm. longi, 1,5 lati. Petioli 5-6 mm. longi. Spicae ad 4,5 cm. longae et 2 mm. crassae, bracteae pelta necdum 0,5 mm. diam., bacca paullo ultra 0,5 mm. longa.

Vera Cruz; Jalapa, bei 1410 m. Meerhöhe, auf Mauern und Bäumen (R. Endlich n. 1457 p. p., h. Berol.).

9. **Peperomia guadeloupensis** C.DC. in *Journ. bot.* IV, p. 139.

Vera Cruz, Jalapa, bei 1410 m. Meerhöhe, auf Mauern und Bäumen (R. Endlich n. 1457 p. p., h. Berol.).

10. **Peperomia san-joseana** C. DC. in *Linn.* N. F., III, p. 372.

Vera Cruz, Jalapa (E. Seler n. 3509, h. Berol.).

11. **Peperomia obtusifolia** A. Dietr. *Sp.* I, p. 154.
Vera Cruz, Cordoba (E. Seler n. 5078, h. Berol.).

12. **Peperomia tlapacoyensis** C. DC. in *Linn.* N. F., III, p. 376.
Atoyac (Kerber n. 153 *a*, h. Berol.).

NOTICE

SUR LA VIE ET LES TRAVAUX BOTANIQUES

DE

AUGUSTE SCHMIDELY

(1838-1918)

PAR

John BRIQUET

Un portrait hors texte

I

Auguste-Isaac-Samuel SCHMIDELY, fils de Henri-Louis Schmidely et de Julie Amaron, naquit à Genève le 26 janvier 1838. La famille Schmidely était originaire de Jouxtens-Mézery, cercle de Romanel sur Morges (Vaud). Son père lui fit donner une solide instruction secondaire. Après avoir fréquenté les écoles Grel, Delapraz et Alizier, il devint élève du Collège de Genève dont il suivit toutes les classes. En avril 1854, il entra en apprentissage dans la maison de banque Lenoir, Duval & Cie et en sortit en 1858. Il reprit ensuite de son père un train de voiturier qu'il abandonna pour se livrer à diverses entreprises industrielles et commerciales, dont celle de préparateur-naturaliste, qui furent pour lui la source de nombreux déboires. Il rentra dans la maison de banque Lenoir, Poulin & Cie en 1881, et en resta l'employé fidèle, consciencieux et exact, jusqu'au moment où la maladie et un âge

avancé l'obligèrent à prendre une retraite bien méritée. Assuré par sa situation d'employé de banque de moyens d'existence stables, encore que modestes, Schmidely surmonta peu à peu le découragement qu'avaient fait naître en lui les déceptions de sa jeunesse, tout en gardant dans son caractère et sur ses traits l'empreinte de l'épreuve. Marié le 6 novembre 1865 avec Mlle Antoinette-Françoise-Adèle Brun, il trouva d'ailleurs dans la chaude atmosphère de la vie de famille un baume à bien de blessures : ses deux fils ont fait honneur à leur père dans les carrières qu'ils embrassèrent. D'une santé plutôt délicate, Schmidely n'en atteignit pas moins l'âge de 75 ans sans être sérieusement arrêté dans son travail acharné. Cependant le poids des années commençait à se faire sentir, et il réduisit peu à peu la durée de ses heures de travail. En 1917 il fut atteint d'une grave pneumonie qui mit ses jours en danger. Il s'en releva pourtant, mais sa santé était définitivement ébranlée ; il s'est éteint à Genève le 28 octobre 1918, avec la tranquillité que lui donnaient ses fortes convictions chrétiennes.

II

Amateur dès l'enfance d'exercice en plein air, bon marcheur, fort grimpeur, résistant et sobre, Schmidely céda d'abord, dans sa jeunesse, au goût de la chasse. Insensiblement, il s'intéressa aux animaux sauvages qu'il poursuivait : peu de jeunes gens connaissaient mieux que lui les caractères et les mœurs des mammifères et des oiseaux de notre pays. Des animaux, il ne tarda pas à être amené à s'occuper des plantes. Il commença à herboriser aux environs de 1870, cherchant à reconstituer dans son herbier la série des plantes vasculaires genevoises établie par Reuter, dénommant les espèces avec le secours des trois flores de Koch, Grenier et Gordon, et Godet, qui constituaient son breviaire. Il ne tarda pas à faire la connaissance du vénérable D. Rapin, auquel il avait recours dans les cas litigieux. Il entra très vite en relations intimes avec les amateurs zélés de botanique que Genève possédait alors : J. Rome, Aug. Guinet, Paul Chenevard, Henri Romieux, Eug. Privat, Eug. Penard, puis avec les bota-

nistes étrangers fixés à Genève : Th. Canut, Alfr. Déséglise, Et. Ayasse, Louis Bouvier, Th. Brown. En 1877, il devint membre fondateur de la Société botanique de Genève et fit partie de son comité pendant quelques années en qualité d'archiviste. Il ne cessa dès lors de prendre à cette société un très vif intérêt et assista assidûment à ses séances, présentant souvent d'intéressantes communications, jusque vers 1905.

Le premier but que s'était fixé Schmidely, aussitôt les difficultés du début surmontées, était de poursuivre le dépouillement floristique des environs de Genève au point où l'avait laissé Reuter, en tenant compte des progrès de la science. Tantôt seul, tantôt en compagnie de ses amis de la Société botanique, il explora inlassablement les environs de notre ville, dépassant peu le cadre géographique tracé par Reuter : les Voirons, le Salève, le Vuache, les cimes du Haut-Jura formaient son horizon.

De temps en temps, il s'accordait une excursion sur des territoires plus éloignés. C'est ainsi qu'il herborisa à plus d'une reprise au Brezon, aux monts Vergy et Méry, ainsi que dans la vallée du Reposoir (Alpes d'Annecy), puis dans le Jura vaudois. En mai 1875, il fit un voyage dans le Bas-Valais ; en 1876, dans la vallée de Bagne (Valais); en 1877, avec Alfred Déséglise et Aug. Guinet, au Grand St-Bernard ; en 1878, dans le Simmental (Berne) ; en 1880, dans les Alpes de Morcles (Vaud); en 1882, au Mont Billiat, puis au Môle, au désert de Platé, aux montagnes de Taninges dans les Alpes Lémaniennes, ainsi qu'aux environs de Mégève. Son excursion la plus lointaine a probablement été son voyage à Cogne (Piémont), exécuté en 1890 en compagnie de P. Chenevard.

A partir de 1890, Schmidely employa le plus souvent ses courtes vacances à des séjours de montagne qu'il mit à profit pour ses études botaniques. Parmi ses centres d'herborisations estivales, il convient de citer : les environs de Tanay (Alpes Lémaniennes valaisannes) en 1890; les environs de Finhauts (Valais) en 1895 ; Bourg-St-Pierre en 1897 ; Fionnay et la vallée de Bagne en 1899; la vallée de Binn (Valais) en 1900; auxquels il faut ajouter les séjours faits plus tard dans le Jorat vaudois, aux Chevalleyres sur Blonay (Vaud) et dans le canton de Fribourg.

Ces innombrables herborisations aboutirent en 1884, en ce qui concerne les environs de Genève, à la publication des *Annotations au Catalogue des plantes vasculaires des environs de Genève de G.-F. Reuter*. Ce travail renferme de nombreuses additions à la Florule genevoise, sauf pourtant en ce qui concerne certains genres dits « critiques » (*Rosa*, *Rubus*, *Hieracium*, etc.). Dans la suite, Schmidely ne cessa de poursuivre le travail commencé dans ses *Annotations* et a fourni à plusieurs reprises des notes complémentaires à celles de 1884. De même, ses herborisations en dehors de la région de Genève ont fait l'objet de plusieurs articles intéressants dus à sa plume.

III

Cependant la chasse aux espèces rares et aux localités nouvelles avait depuis longtemps cédé le pas, chez Schmidely, à des études plus approfondies sur plusieurs des groupes critiques auxquels il a été fait allusion plus haut. Dès 1884, il avait donné une liste de Saules genevois qui témoignait d'une étude approfondie des formes et des hybrides de ce groupe difficile. En même temps, il étudiait avec soin les Roses genevoises, sur lesquelles il a publié plusieurs articles. Mais ce sont surtout les Ronces qui attirèrent son attention.

Au moment où Schmidely commença à s'attaquer à ce groupe embrouillé, les floristes genevois ne disposaient encore pour leurs études locales que des *Rubi genevenses* d'E. Mercier, œuvre méritoire pour l'époque où elle fut exécutée (1861), mais depuis longtemps depassée. D'un côté, les travaux d'auteurs jordaniens tels que Ph.-J. Müller et G. Genevier avaient énormément multiplié les espèces en rompant tous les anciens cadres, tandis que W.-O. Focke introduisait en batographie des méthodes plus synthétiques et en tout cas plus scientifiques. Schmidely se mit à étudier les Ronces genevoises sans parti pris, avec la méthode et la persévérance qu'il mettait à toute chose. Il se livra à une exploration intensive des environs de Genève suivant ses colonies de *Rubus* aux diverses phases de la végétation pendant l'année et retour-

nant plusieurs années de suite pour vérifier leurs caractères. Tous les critères fugaces étaient soigneusement notés sur le vif, et d'abondants matériaux coupés et desséchés. Il faut avoir accompagné Schmidely dans une de ses courses batographiques pour se rendre compte de la précision et de la patience qu'il apportait à ce travail. Parallèlement, Schmidely se créait par voie d'échange une vaste collection batographique. Il se lia d'amitié avec Aug. Favrat, le spécialiste vaudois, et entra en relations avec une foule de batographes étrangers, parmi lesquels il faut citer F. Kretzer, G. Braun, Utsch, G. Maas, M. Schulze, C. Scheppig, W. Bertram, C. Beckmann, A. Werner, A. Progel, A. Götz, Demandt, C. Caflisch, W. O. Focke, en Allemagne; Elmqvist, F. Svanlund, U. A. W. Lund, M. Engstedt, en Suède; K. Friedrichsen et Gellert, en Schleswig et en Danemark; Th. Durand en Belgique; A. Topitz et Holuby en Autriche-Hongrie; A. Clavaud, J. Harmand, Tueskiewicz, Letendre, G. Bouvet, Ripart, H. Sudre, l'abbé Boulay, en France. Il s'affilia en 1885 à l'*Association Rubologique* dirigée par N. Boulay, et n'a cessé de collaborer à ses travaux jusqu'à la dissolution de la société (1893).

Dès 1886, Schmidely avait distribué un exsiccata numéroté des Ronces de la région genevoise sous le titre de *Rubi selecti*, mais ce n'est que deux ans plus tard (mars 1888) que parut son *Catalogue raisonné des Ronces des environs de Genève*. Dans ce travail Schmidely a suivi le système de W. O. Focke, adoptant des espèces de 6 ordres différents, dont plusieurs renferment des variétés, sans compter les formes de détail. L'auteur se rendait bien compte de l'objection sérieuse que l'on peut faire à cette méthode : l'arbitraire très grand qui existe dans l'attribution à un groupe quelconque de la valeur d'espèces de 5me et de 6me ordres par exemple, ou de la valeur de variété. Ce qui le guidait, c'était à la fois son sens des affinités, fondé sur de longues études, et le désir de donner une idée claire de la différenciation des groupes. Schmidely espérait que l'analyse anatomique des Ronces révélerait ultérieurement des caractères plus précis que les critères morphologiques en usage chez les batographes, et appelait de ses vœux un travail de ce genre fait par un botaniste bien préparé. Nous avons eu l'occasion dans la suite de lui montrer que les recherches de

cet ordre, faites depuis 1884, n'aboutissent pas à des résultats plus satisfaisants que ceux issus de la seule morphologie externe. Un caractère saillant du *Catalogue* de Schmidely, c'est la place donnée aux hybrides. Les nombreux hybrides de *Rubus* signalés par l'auteur ne sont pas des interprétations plus ou moins heureuses d'échantillons d'herbier, ce sont des groupes dont tous les caractères ont été étudiés sur le vif et suivis pendant des années. Il faisait un relevé et une étude exacts de toutes les formes fertiles croissant à proximité de la colonie stérile à caractères ambigus : ce n'est qu'après avoir pesé toutes les considérations que l'on peut invoquer par l'examen du *consortium* qu'il donnait la formule de l'hybride. Il avait même demandé au Jardin botanique de Genève de prendre en culture plusieurs de ces hybrides particulièrement critiques afin de pouvoir les suivre constamment et plus commodément. Schmidely était d'ailleurs extrêmement timoré ; il se faisait un cas de conscience pour chaque conclusion. Non seulement sa rigoureuse probité scientifique l'amenait à se corriger sans ambages lorsqu'il s'était trompé, mais encore elle le maintenait souvent dans un état d'hésitation qui lui était pénible. Dans sa modestie, il attribuait cette hésitation à son insuffisance, alors que, dans beaucoup de cas, il fallait en chercher la cause dans l'obscurité ou l'ambiguïté mêmes des faits à interpréter.

Schmidely considérait son *Catalogue* de 1888 comme un point de départ et non point comme un point d'arrivée. C'est sans arrêt et avec une persévérance bien rare qu'il continua dès lors ses études batographiques, publiant de temps en temps quelques résultats de ses travaux, jusqu'à ce qu'en décembre 1911 parut son beau mémoire *Les Ronces du Bassin du Léman*, qui constitue en quelque sorte son « testament batographique ». Dans ce travail, qui apporte une très grande quantité de faits nouveaux, tant géographiques que systématiques, l'auteur admet des espèces de trois ordres différents, des sous-espèces, des variétés, des sous-variétés et des formes. Ce système des espèces d'ordres différents n'a pour lui toutefois qu'une valeur provisoire, attendu que pour exprimer les valeurs relatives des groupes « il faudrait employer une échelle contenant un nombre de degrés plus con-

sidérable ». Il est à peine besoin de faire remarquer que, malgré la réduction des « ordres » spécifiques de 6 à 3, l'introduction des sous-espèces rétablit la difficulté de la subordination des valeurs telle qu'elle a été signalée plus haut. L'effort vers une synthèse exprimant clairement les affinités et l'analyse minutieuse des hybrides constituent les éléments intéressants de ce beau mémoire. D'ailleurs Schmidely ne faisait aucune difficulté à reconnaître qu'un monographe traitant du genre *Rubus* dans son ensemble et dans toute son aire hiérarchiserait probablement les groupes autrement que lui. Bornant son ambition à rendre exactement les faits qu'il avait établis, malgré leur caractère fragmentaire, à exprimer clairement les rapports des divers groupes, l'essentiel pour lui était de ne pas dépasser dans ses conclusions les limites de ses connaissances positives. On peut, en résumé, rendre à Schmidely le témoignage d'avoir, par son travail persévérant, donné une base solide à la batographie du bassin du Léman et des régions avoisinantes.

Outre les *Salix*, les *Rosa* et les *Rubus*, Schmidely s'est activement occupé de l'étude des *Alchemilla*, sous l'influence de M. R. Buser, dont il a été le zélé collaborateur pendant plusieurs années. Et si lui-même n'a pas participé au développement récent de la systématique spéciale de ce groupe par des publications personnelles, il a du moins contribué à faire largement connaître les travaux de son ami en publiant avec lui, par le canal de Baenitz, un exsiccata remarquablement préparé (*Herbarium Alchimillarum normale*, 1894).

IV

Quand on réfléchit que les travaux qui précèdent ont tous été exécutés pendant les rares heures de loisir que laissaient à Schmidely ses fonctions d'employé de banque, l'on reste étonné de sa puissance de travail. On l'est plus encore si l'on tient compte du temps énorme qu'a dû exiger la confection de son herbier. C'est sur les heures de sommeil que Schmidely prenait pour travailler à son herbier. Et comme ses modestes ressources l'empêchaient

de recourir aux achats, il s'astreignit dès le début à faire des récoltes abondantes de plantes intéressantes ou critiques, pour pouvoir procéder à des échanges en grand. Non seulement il a été le collaborateur assidu de Magnier pour le *Flora selecta*, de Doerfler pour l'*Herbarium normale*, de Baenitz pour l'*Herbarium europaeum;* non seulement il a été un membre actif de la *Société helvétique d'échanges* et d'autres sociétés analogues de l'étranger, mais encore il a entretenu des échanges directs avec un grand nombre de collecteurs. La liste des botanistes dont les plantes sont représentées dans son herbier, telle que nous la donnons plus loin, suffit à donner une bonne idée de son activité sous ce rapport. Limité dans ses moyens, Schmidely s'est borné à tenir compte de la flore d'Europe et du bassin de la Méditerranée. C'est certainement là, pour être embrassé par un amateur isolé, un territoire singulièrement vaste. Il réussit à rassembler une collection de 22,527 numéros (dont 4930 pour le seul genre *Rubus!*), tenue dans un ordre et dans un état de conservation parfaits.

En 1913, Schmidely vit venir le moment où il faudrait renoncer aux études qui, avec les joies de la famille, avaient fait les délices de sa vie. Il importait pour lui de savoir sa collection placée dans une institution où les travaux systématiques sont en honneur, où son herbier serait par conséquent apprécié à sa valeur et d'un accès facile à tous les botanistes. Il l'offrit donc au Conservatoire botanique de Genève, dont il était l'hôte consultant depuis une quarantaine d'années. Il se déclara lui-même d'accord avec les dispositions que nous lui proposâmes. Une série de 9800 numéros a été attribuée à la collection de l'Europe centrale, à cause de son intérêt essentiellement local et suisse. On a compris dans cette série, outre les récoltes personnelles de Schmidely, la collection des Ronces du Bassin du Léman, qui comportait 2330 numéros et qui est conservée à part. Quant au reste — 12,727 numéros — il a été versé dans la collection générale de l'Herbier Delessert.

Auguste Schmidely a donc couronné une belle et utile carrière par un acte généreux qui était en même temps un acte raisonné.

Ceux qui l'ont connu et aimé, tout en l'admirant, n'en sont pas étonnés. Simple, modeste, dévoué, brûlant d'enthousiasme pour la science, Schmidely était aussi un désintéressé. Son souvenir restera comme celui d'un des brillants continuateurs de cette phalange de botanistes amateurs dont Genève a toujours été fière : les Rapin, les Chavin, les Reuter, les Fauconnet, et tant d'autres.

ANNEXES

1. Sources.

Aug. Guinet : Auguste Schmidely. Souvenirs personnels. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 2, X, 377-379 (1919)]. — Herbier et publications d'Aug. Schmidely. — Souvenirs personnels. — Communications de M. Louis Schmidely, fils, à Genève.

2. Dédicaces.

Alchimilla Schmidelyana Bus. in Bull. Soc. dauph. II, 104 (1892).

Galium Schmidelyi Chenev. et Wolf in Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, IX, 130 (1899).

Rubus Schmidelyanus Sudre in Bull. Soc. bot. Fr. LI, 21 (1904).

3. Publications d'Aug. Schmidely.

1. Quatre nouvelles formes de Rosiers découvertes aux environs de Genève. [Ann. Soc. bot. Lyon VII, 177-181 (1878)]. — Résumé : Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, I, 21 (1879).

2. Observations floristiques diverses. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, I, 7-9 (1879); II, 39-41 (1881); III, 15 (1884); IV, 339 (1888); V, 260 (1889); VIII, 6 (1897)].
3. Note sur le Salix Rapini E. Ayasse. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, III, 68-74 (1884)].
4. Note sur deux formes hybrides du Verbascum Lychnitis × nigrum. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, III, 75-76 (1884)].
5. A propos de quelques plantes d'origine étrangère signalées par MM. Vetter et Barbey dans le canton de Vaud. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, III, 77-78 (1884)].
6. Note sur le Rubus rigidus E. Merc. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, III, 79-81 (1884)].
7. Annotations au Catalogue des plantes vasculaires des environs de Genève, de G.-F. Reuter, 2me éd. 1861. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, III, 79-81 (1884)].
8. L'Association pour la protection des plantes. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, III, 156-159 (1884)].
9. Collaboration aux: Diagnoses et Annotations pour les espèces ou formes du genre Rubus distribuées par l'Association rubologique, passim. — Cette collaboration de 22 fascicules autographiés forme un fort volume in-8. Lille 1877-1893. La collaboration de Schmidely a commencé avec l'année 1885-86 et s'est continuée jusqu'à la fin.
10. Catalogue raisonné des Ronces des environs de Genève. Genève 1888, 257 p. in-8. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, IV].
11. Nouvelles localités de plantes rares du bassin du Léman. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, V, 260 (1889)].
12. Une nouvelle Rose hybride. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, VII, 147-152 (1894)].
13. Note sur le Dentaria digitata × pinnata. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, VII, 153-157 (1894)].
14. Inula salicina × Vaillantii f. exauriculata [Magnier. Scrinia florae selectae XIV, 335-336 (1895)].
15. Notes floristiques [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, VIII, 46-53 (1897)].

16. [Avec P. Chenevard]. Notes floristiques (III) : Vallée de Cogne. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, IX, 129-131 (4899)].
17. Notes floristiques. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, IX, 132-136 (1899)].
18. Anemone silvatica L. var. silvicola Schmid. et Potentilla grandiflora L. var. cinereo-sericea Schmid. [Bull. Soc. bot. Genève, sér. 1, IX, 129-130 (1899)].
19. Notes floristiques : Plantes de la vallée de Binn. [Bull. Soc. Murith. XXIX-XXX, 35-39 (1901).
20. Stations nouvelles pour le Valais : environs de Finhauts. [Bull. Soc. Murith. XXIX-XXX, 40-42 (1901)].
21. Présentation de divers Rubus. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, II, 115 (1902)].
22. Herborisations batologiques en 1902. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, III, 115 (1903)].
23. Quelques Rubi de la Haute-Savoie. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, IV, 94-96 (1904)].
24. Les Ronces du bassin du Léman, ou Revision du Catalogue raisonné des Ronces des environs de Genève, de Auguste Schmidely (mars 1888) et du Catalogue des Ronces du sud-ouest de la Suisse de Aug. Favrat (1885). Genève 1911, 140 p. in-8. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XV-XVI].
25. Rectifications aux Ronces du bassin du Léman. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XVIII-XIX, 255 (1916)].

4. Exsiccata distribués par Aug. Schmidely.

1. Rubi selecti, 1886. — Série pourvue d'étiquettes manuscrites mais numérotées, envoyées aux membres de la Société helvétique pour l'échange des plantes ; quelques séries ont aussi été mises en vente.
2. [Avec R. Buser]. Herbarium Alchimillarum normale, 1894. — Exsiccata pourvu d'étiquettes imprimées et numérotées, publié par C. Baenitz.

4. Liste des collecteurs et des exsiccata représentés dans l'herbier d'Aug. Schmidely.

Adamovic. — Serbie.
Almquist, Fr. — Suède.
Ambrosi. — Tyrol mérid.
Ansorge, B. — Silésie.
Anthelme. — Loire.
Arcangeli. — Italie.
Arnold. — Lichens d'Allemagne.
Association Rubologique. — Schmidely était détenteur d'une des sept collections complètes de l'exsiccata de Ronces publié par cette société.
Autheman. — Corse (1874); Provence.
Bachmann, Fl. — Ile de Norderney ; env. de Münster.
Barth, J. — Transsylvanie.
Beaudoin, H. — France.
Beckmann, C. — Brême.
Bernet, M. — Hépatiques de Genève.
Bernouilli. — Suisse.
Bertram, W. — Brunswick.
Binner. — Zermatt.
Bolos, Ramon. — Espagne.
Borbas, V. de. — Hongrie.
Boreau. — Centre de la France.
Boullu. — France.
Bouteiller, Ed. — Env. de Provins.
Bouvet, G. — Maine-et-Loire.
Brachmann. — Roumanie.
Braeniker. — Fl. rhénane.
Braun, G. — Brunswick ; île de Norderney.
Brisson. — Lichens de France.
Brown, Th. — Suède, Provence, Suisse.
Brun, Jacq. — Scandinavie.
Bruyas, F. — Provence.
Buser, R. — Suisse.
Buser, R. et Schmidely. — Herbarium Alchimillarum normale, 1894.
Caflisch. — Bavière.
Callier. — Silésie ; Crimée.
Canut, J. — Alpes-Maritimes.
Castanier. — Pyrénées-Orient.
Cesati, V. — Italie septentr.
Chenevard, P. — Suisse.
Clavaud, A. — Gironde.
Corbière. — Normandie.
Coste, H. — Aveyron.
Csato. — Transsilvanie.
Culmann. — Mousses de Suisse.
Debeaux, O. — Pyrénées-Orientales ; Corse ; Algérie.
Degen, A. de. — Hongrie.
Demandt. — Westphalie.
Déséglise, Alf. — Suisse ; France.
Dichtl, A. L. — Autriche.
Dieudonné, O. de. — Belgique.
Doerfler, J. — Autriche ; Herbarium normale.
Doerfler et Ronniger. — Iterbanaticum, 1897.
Doms, F. A. — Poméranie ; Bavière.
Doumergue, F. — Algérie.
Dressler, E. F. — Silésie.
Ducommun, J.-C. — Suisse.
Durieu de Maisonneuve. — Mousses de France.
Duval. — Fungi gallici.
Elmqvist. — Scandinavie.
Engstedt, Magnus. — Scandinavie.
Eyrr de Crépigny. — Angleterre.
Fauconnet, Ch. — Suisse ; Savoie.

Favrat, L. — Suisse.
Favrat, L. et A. — Rubi Helvetiae austro-occidentalis praesertim pagi vaudensis. Lausannae 1883.
Feuillaubois. — Fungi gallici.
Fleischer. — Bohême.
Flora lusitanica, edita ab hort. bot. Coimbr.
Focke, W. O. — Rubus d'Allemagne.
Forssell, K. B. J. — Suède.
Friedrichsen, K. — Schleswig.
Fröding, A. — Suède.
Froelich, G. — Prusse occid.
Gaillard, G. — Mt Salève ; Vaud.
Gandoger, M. — Rhône.
Gaston-Sacaze — Pyrénées.
Gautier, J. — Centre de la France.
Geheeb. — Mousses suisses.
Gellert. — Danemark.
Gérard, A. — France.
Gibelli — Italie.
Giraudias, L. — France.
Glastien. — Corse.
Gonse, E. — Somme.
Götz, A. — Bade.
Govenius, H. — Suède.
Graf, Ferd. — Istrie.
Grantzow. — Brandebourg.
Gravet. — Mousses belges.
Gremblich, J. — Tyrol.
Griewanck. — Mecklembourg.
Groves, H. — Italie.
Grundorf, v. — Autriche.
Guillon. — Pyrénées-Orient.
Gutheman. — Mousses de France.
Hägerström. — Scandinavie.
Hakansson, C. — Suède.
Halacsy. — Autriche.
Harmand, J. — Nancy.
Haynald, L. v. — Hongrie.
Heidenreich. — Prusse orient.
Heiland. — Uckermark.
Heldreich, Th. v. — Herbarium florae hellenicae.
Hellweger, M. — Tyrol.
Héribaud. — France.
Hippe, Ernst. — Saxe.
Hofmann, Herm. — Saxe.
Höger, R. — Silésie.
Holm, Th. — Danemark.
Holuby. — Hongrie ; Rubi ungarici.
Hortmann. — Scandinavie.
Hülsen, B. — Posen.
Jaccard, H. — Vaud ; Valais.
Jackisch, E. — Silésie.
Jacob, B. — Suisse.
Janka, v. — Transsilvanie.
Jaquet, F. — Fribourg.
Johanson, C. J. — Scandinavie.
Jordan de Puyfol. — Gard.
Juglar, E. — Marne.
Kerner, A. — Tyrol ; Herbarium oesterreichischer Weiden.
Kiener, C. — Schmidely avait acquis le gros de l'herbier de C. Kiener (de Coppet, Vaud), y compris de nombreuses séries de l'ouest et du midi de la France, ainsi que de Judée et d'Egypte.
Krebs, Otto. — Basse-Autriche.
Kretzer, F. — Brunswick.
Kieger. — Hépatiques d'Allemagne.
Krüger, Wilhelm. — Saxe.
Kugler, E. — Algau ; Tyrol.
Kükenthal, G. — Cobourg.
Kunze, Johann. — Env. d'Eisleben.
Lebing, C. — Thuringe.
Le Grand. — France.
Lehmann, O. — Grisons.
Le Joli. — Algues françaises.
Lenström, C. A. E. — Scandinav.

Letendre. — Seine-Inférieure.
Levier, E. — Italie.
Leybold. — Tyrol.
Lodny. — Saxe.
Lorenz, B. — Bohême.
Lorez, J. — Grisons.
Luhr, A. E. — Suède.
Lund, A. A. W. — Scandinavie.
Maas, G. — Magdebourg.
Magnier. — Flora selecta.
Magnin, Ant. — France.
Mani, Ch. — Algérie.
Mariz, J. de. — Portugal.
Martelli. — Italie; Sardaigne.
Martin, E. — Loir-et-Cher.
Melsheimer. — Env. de Neuwied.
Mercier, E. — France; Suisse; Piémont.
Mermod, A. — Vaud; Valais.
Meyer, Ph. — Posen.
Milde, P. — Silésie.
Moeller. — Portugal.
Montelin, C.O.U. — Scandinavie.
Montell, Just. — Laponie.
Mori, A. — Italie.
Morthier. — Suisse.
Motelay. — Gironde.
Mühlich. — Autriche.
Mulley. — Carniole.
Musy, M. — Lucerne; Fribourg.
Niessl. — Moravie.
Nolte. — Schleswig.
Noto, Andr. — Norvège arct.
Oberleitner. — Autriche supér.
Paeske. — Ile de Rügen.
Paîche, Ph. — Suisse; env. de Cette.
Parquet. — Anatolie.
Pax, F. — Carpathes; Sudètes.
Payot, V. — Lichens de Savoie.
Peck. — Silésie.
Pellat, A. — Dauphiné.
Pellet, P. — Pyrénées-Orient.
Peter, A. — Moravie.
Petry. — Alsace.
Petunnikov, A. — Russie.
Pichler. — Dalmatie.
Piccone. — Italie.
Pittoni, de. — Hongrie.
Plauer, J. — Basse-Autriche.
Podpera, J. — Bohême.
Pommaret. — Lot-et-Garonne.
Pons. — Pyrénées-Orientales.
Pontarlier, Ph. — Vendée.
Porcius, Fl. de. — Transsilvanie.
Porta. — Tyrol.
Poscharsky, G. — Saxe; Carniole.
Prahl. — Allemagne du Nord.
Progel, A. — Rubi bavarici.
Rell, P. — Hongrie.
Ressmann. — Carinthie.
Reutermann, C. — Scandinavie
Richter, A. — Hongrie.
Ripart. — Rubus du Cher.
Robin, P. — Provence.
Rodler, C. — Bavière.
Rome, J. — Genève.
Römer, C. — Transsilvanie.
Ross. — Sicile.
Rossi, Lud. — Croatie.
Roumeguère. — Lichens de France.
Roux, H. — Provence.
Rudolph, W. — Thuringe.
Ruhmer. — Brandebourg.
Sanio, C. — Env. de Lyck.
Sauter. — Mousses d'Autriche.
Scheppig, C. — Prusse.
Schliephacke. — Allemagne.
Schlyters, C. O. — Suède.
Schneider, G. — Alsace.
Schnelle, H. — Prusse orient.
Scherfel. — Hongrie.
Schulze, Max. — Saxe.
Schwarzl, Felix. — Bohême.
Seth, K. A. Th. — Suède.

Simkovicz, L. — Hongrie ; Valachie.
Société franco-helvétique.
Société helvétique d'échanges.
Société vogéso-rhénane.
Sommier, S. — Italie ; Norvège (1879).
Sonklar, C. v. — Tyrol.
Stalzer, M. v. — Autriche ; Carinthie.
Staritz, R. — Env. d'Eisleben.
Staub, M. — Hongrie.
Stein, B. — Tyrol.
Steinitz, W. — Hongrie.
Straehler, Ad. — Silésie.
Strobl, G. — Tyrol ; Styrie.
Studnitzka, A. — Dalmatie.
Sudre, H. — France.
Svanlund, F. — Scandinavie.
Swochow, F. — Brandebourg.
Sydow. — Fungi germanici.
Tauscher. — Transsilvanie.
Teplonkoff, Th. — Oural.
Terrepando, de. — Espagne.
Thériot, I. — Mousses de France.
Thiébaut. — France.
Tholin, A. — Var.
Tillet, P. — Rhône ; Dauphiné.
Timbal-Lagrave. — Toulouse ; Pyrénées.
Tod, K. — Bohême.
Topitz, A. — Autriche.
Tourlet, E.-H. — Indre-et-Loire.
Triboud. — Algérie.
Tscherning. — Autriche.
Tueskiewicz, Diomède. — Gard.
Utsch. — Prusse.
Vayreda. — Catalogne.
Verret-Litardière, Ch. — Hérault.
Vigener, A. — Allemagne.
Vogel, Th. — Brandebourg.
Voigt. — Mousses d'Allemagne.
Wahlstedt, J. — Suède.
Walther. — Lichens et Bryophytes d'Allemagne.
Weber. — Bryophytes suisses.
Weidemann. — Algues d'Allemagne.
Werner, A. — Brunswick.
Wetschky, E. — Carpathes.
Wiesbaur, J. — Autriche.
Wilms. — Westphalie.
Winter. — Lichens suisses.
Wolf, F.-O. — Valais ; Piémont.
Wolff, Julius. — Transsilvanie.
Woynar, J. — Tyrol.
Zickendraht. — Mousses d'Allemagne.
Zinger, B. — Russie.
Zugle, Simoes. — Portugal.

Notice biographique

SUR

CHARLES BADER

(1836-1919)

PAR

John BRIQUET

Un portrait hors-texte

Charles-Léopold-Christophe BADER, fils de Charles-Léopold Bader-Hellner, naquit à Mühlburg près Carlsruhe, dans le grand-duché de Bade, le 18 février 1836. Le père de Ch. Bader possédait à Mühlburg une pharmacie fort achalandée et était lui-même un botaniste zélé; il semble d'ailleurs que le goût de la botanique ait été héréditaire dans la famille, puisque le grand-père de Charles — Léopold Bader-Palm — s'occupait déjà de botanique et était apparenté à Charles-Christian Gmelin, l'auteur du *Flora Badensis*. Ch. Bader le père possédait un herbier assez considérable et avait beaucoup herborisé en Suisse, où il comptait trois amis de marque : l'ingénieur Venetz à Sion, le docteur Lagger à Fribourg et J. Bremi à Zurich.

Le jeune Bader fit ses études au Lycée grand-ducal de Carlsruhe de 1845 au 28 mars 1851, avec une interruption d'une année due à la révolution de 1848-49. Il accomplit ensuite chez son père son apprentissage théorique et pratique, et subit à Carlsruhe l'examen de pharmacien, obtenant la première note dans toutes les branches. Son diplôme en poche, Ch. Bader se rendit à Couvet

dans le Val-de-Travers (1853) où il devint commis-assistant dans une pharmacie et obtint le diplôme suisse de pharmacien. Il vint ensuite à Genève (1856) et perfectionna ses connaissances scientifiques en suivant des cours à l'Académie, travaillant en particulier dans le laboratoire de G. de Marignac. En 1857, il devint le gérant de la pharmacie Hahn, qu'il quitta onze ans plus tard pour s'établir à son compte (1er janvier 1868). Dès lors, Ch. Bader s'acquit la réputation d'un des plus consciencieux et des plus savants pharmaciens de Genève. Sa pharmacie, installée au no 1 de la Corraterie, fut transportée en février 1897 à la rue du Stand : il ne s'en retira qu'en janvier 1910. Naturalisé suisse le 21 juin 1873, Bader ne tarda à jouer un rôle en vue dans sa corporation : membre de la Commission de pharmacie, il a dirigé en qualité d'examinateur fédéral les examens propédeutiques et professionnels de pharmacie à Genève de 1878 à 1897. Bien que ses rapports avec sa patrie d'origine se fussent tout naturellement relâchés avec les années, ses mérites professionnels lui avaient encore valu (10 mai 1900) la nomination, par le grand-duc de Bade, au grade de chevalier de l'ordre du Lion de Zaehringen.

Un autre domaine dans lequel Bader a été très actif est celui de l'alpinisme. Membre fondateur en 1865 de la section genevoise du Club alpin suisse, il n'a cessé, tant que les forces le lui permirent, de participer tant aux courses qu'aux séances de la section. Il était aussi un fidèle de plusieurs de nos sociétés scientifiques : membre de la Société helvétique des sciences naturelles depuis 1865, de la Société Murithienne du Valais depuis 1871 et de la section des Sciences naturelles et mathématiques de l'Institut national genevois (11 février 1873).

Ch. Bader avait épousé le 21 mars 1878 Mlle Jeanne-Adrienne Chevrier, d'une des plus anciennes familles de Genève ; il eut le privilège de jouir pendant quarante années d'une heureuse vie de famille et de voir ses fils marcher sur ses traces de bon et utile citoyen. Le grand-père de Mme Bader — Frédéric Chevrier, entomologiste distingué dont les collections se trouvent au Muséum d'Histoire naturelle de Genève et ami de Frey-Gessner — avait créé à Beau-Lac (Nyon, Vaud) un domaine planté de belles Conifères. C'est là que Bader passa la belle saison pendant vingt-

cinq ans, et lorsque ses forces ne lui permirent plus de gravir les hautes montagnes qu'il avait tant aimées, il jouissait profondément de la vue grandiose que commande, dominant le lac Léman, la terrasse de Beau-Lac. Victime de l'épidémie de grippe qui a fait tant de ravages durant l'hiver 1918-19, Bader est mort à Genève le 26 janvier 1919, regretté de tous ceux qui ont connu de plus près cet homme instruit et dévoué.

*
* *

Ch. Bader avait pris goût à la botanique dans la pharmacie paternelle dès ses plus jeunes années. Après avoir herborisé aux environs de Carlsruhe, il explora (surtout en 1852) la Forêt-Noire (Kaltenbronn, où il récolta le *Trientalis europaea* L., Herrenwiese, Mumelsee, Hornisgrunde, etc.); il visita les alpes d'Appenzell, puis (en 1853) le Jura neuchâtelois, en compagnie du docteur Lerch et du professeur Ch. Godet, et de là diverses localités du plateau suisse (Estavayer, Payerne, etc., 1853), des alpes fribourgeoises (Moléson, 1855), du centre de la Suisse (Seedorf, 1855) et du Valais (Valais central et Zermatt, 1853).

A son arrivée à Genève en 1856, Bader se lia d'amitié intime avec deux hommes qui ont joué un rôle en vue dans la vie scientifique genevoise : le professeur de médecine F.-W. Zahn et le professeur de botanique J. Müller-Arg. Parmi les botanistes qui à Genève ont eu des relations fréquentes avec lui, il faut citer : D. Rapin, G.-F. Reuter, Ch. Fauconnet, F. Kampmann, Et. Ayasse Ph. Paîche, P. Chenevard, Aug. Guinet, M. Bernet ; dans le canton de Vaud : E. Thomas (avec lequel il explora le massif de Morcles), Daniel Payot (de qui il acquit une belle série de plantes de la Suisse occidentale et de la Savoie), C. Haussknecht (à l'époque où ce botaniste était commis-pharmacien à Aigle), F.-O. Wolf, K. Spiess ; en Valais : M. Besse, A. Gave ; à Neuchâtel : F. Tripet. Bader étudia la florule genevoise, celle des environs de Nyon, et consacra un temps considérable à la flore du Valais.

Les principales herborisations de Ch. Bader, en dehors des environs immédiats de Genève et de Nyon, peuvent être résumées comme suit :

1856. Alpes Vaudoises : des environs d'Aigle et de Bex à la Comballaz et à Morcles. — Alpes Lémaniennes : Morgins, Salanfe, Epinassey. — Valais : de Martigny à Saxon et St-Léonard, Col du Rawyl, Grand St-Bernard, la vallée de Bagne.

1857. Alpes d'Annecy : Mont Brezon.

1858. Alpes d'Annecy : Monts Vergys.

1859. Alpes Lémaniennes : environs de Morgins.

1860. Alpes d'Annecy : Mont Brezon, Monts Vergys, vallée du Reposoir, Mont Méry.

1861. Alpes Lémaniennes : Dent du Midi. — Alpes d'Annecy : Mont Méry.

1863. Massif du Mont Blanc : Chamonix, col de Balme. — Valais : col de Fenêtre, vallée de Bagne.

1864 Valais : vallée d'Anniviers et Bella Tola ; Schwarzhorn.

1865. Valais : Simplon, Monte Leone.

1867. Alpes Lémaniennes : Dent du Midi.

1870. Tessin : San Salvatore.

1874. Valais : vallée de Tourtemagne.

1876. Vaud : environs d'Anzeindaz.

1877. Valais : environs de Zermatt.

1881 Valais : environs de Zermatt.

1884. Valais : vallée de Saas.

1885. Valais : glacier du Rhône.

1886. Valais : Grand St-Bernard.

1887. Valais : environs de Zermatt.

1891. Valais : vallée de Bagne.

1892. Valais : Sion, Fiesch, Eggishorn.

1893. Valais, Berne et Vaud : Sanetsch, Arbelhorn, Gsteig, glacier de Zanfleuron, Morcles.

1894. Valais : vallée de Tourtemagne.

1897. Valais ; environs de Salvan ; Pierre-à-Voir.

1899. Alpes Lémaniennes : vallon de Novel. — Valais : Gemmi.

1900. Massif du Mont Blanc : Chamonix, Mer de Glace. — Valais : vallée d'Anniviers.

1906. Vaud : vallée des Ormonts.

1908. Valais : environs de Salvan.

Ce ne sont là que les campagnes au sujet desquelles nous possédons des indications précises, mais il faudrait y ajouter encore bien d'autres expéditions, en particulier plusieurs herborisations en Provence et dans les Alpes-Maritimes, qui n'ont pas laissé de

traces utilisables dans l'herbier de Ch. Bader. En effet Bader, accaparé par ses occupations professionnelles, a souvent laissé sans étiquettes suffisantes, voire sans aucune étiquette, les récoltes de bien des campagnes dont les résultats ont ainsi été perdus. D'autre part, les récoltes de Bader n'étaient pas désinfectées, de sorte qu'une grande partie a été à ce point maltraitée par les insectes qu'elle n'a pu être conservée. Malgré ces déficits, l'herbier de Ch. Bader, donné en 1919 à la Ville de Genève par Mme Bader et ses enfants, constitue une collection de documents fort intéressants. Après élimination de tout ce qui était en mauvais état ou dépourvu d'étiquettes suffisantes, il est en effet resté les séries suivantes :

Herbier de Ch.-Léop. Bader père (1802-1876) .	924 numéros;
Herbier de Charles Bader fils . . (1836-1919) .	3977 numéros;
Plantes de la Suisse occidentale et de la Savoie de D. Payot (1823-1912), acquise par Charles Bader	670 numéros;
Herbier des plantes vasculaires de J. Rome (1831-1888) acquis par Ch. Bader	4232 numéros.

Ce qui donne le total respectable de 9803 numéros. Sur les 3977 numéros de l'herbier personnel de Ch. Bader, les plantes provenant de ses récoltes ou intéressant spécialement la Suisse et les régions voisines ont été attribuées à la Collection de l'Europe centrale au nombre de 2798 numéros, tandis que les autres, ainsi que toutes les Cryptogames cellulaires, au nombre de 1179 numéros, ont été attribuées à la Collection générale de l'Herbier Delessert. Les collecteurs suivants sont représentés dans l'herbier Bader.

Ayasse, Et. — Alpes-Maritimes; environs de Genève.
Bausch. — Allemagne.
Blochschmidt. — Bade.
Gave. — Valais; Savoie.
Geheeb. — Mousses de Suisse.
Guinet, Aug. — Env. de Genève.
Haussknecht, C. — Valais; Iter orientale, 1867-68.
Hepp. — Série considérable de Lichens.
Héribaud. — Cantal.
Kampmann (père). — Environs de Cannes.
Lamprecht, A. — Algues de la Baltique.
Meyer. — Environs de Florence.
Milde. — Mousses d'Allemagne.

Müller, J. (Arg.) — Mousses d'Europe; Lichens de Suisse et des régions circonvoisines; Plantes du midi de la France (1851).
Muret, J. — Suisse.
Paîche, Ph. — Env. de Genève; Valais.
Puget. — Mousses de Savoie.
Rapin, D. — Suisse.
Renoud, G. — Ouest de la France.
Reuter, G. — Suisse.
Reverchon, E. — France, Corse, Espagne, Crète.
Schimper. — Mousses diverses.
Soc. dauphinoise pour l'échange des plantes.
Spiess, K. — Valais.
Thomas, E. — Vaud; Valais.
Tripet, F. — Suisse.
Winkler, M. — Mousses de Bohême.

Il est fort heureux pour la botanique genevoise que l'herbier des plantes vasculaires de J. Rome (1831-1888) ait été acquis par Ch. Bader en 1889 sur le conseil de son ami le prof. J. Müller, car cet herbier renferme une foule de documents fort intéressants. Comme les Cryptogames cellulaires de Rome avaient été achetés par le Conservatoire botanique de Genève à la mort de ce botaniste, tous les documents réunis par J. Rome sont maintenant réunis à l'herbier Delessert. Sur les 4232 numéros que comportait la collection Rome, 3007 contenant ses récoltes personnelles ou intéressant spécialement Genève et la Suisse ont été attribués à la Collection d'Europe de l'Herbier Delessert; le reste (1125 numéros) a été versé dans la collection générale. Nous donnons ci-après la liste des collecteurs représentés dans l'herbier des plantes vasculaires de J. Rome :

Arnaud, Ch. — Lot-et-Garonne.
Ayasse, Et. — Alpes-Maritimes; Suisse.
Barth, J. — Transsilvanie.
Canut, Th. — Alpes-Maritimes.
Chenevard, Paul. — Suisse.
Derocco, E. — Serbie.
Dieudonné, de. — France.
Ducommun, J.-C. — Suisse.
Favrat, L. — Suisse.
Gandoger, M. — France.
Gautier-Lacroze, J. — Centre de la France.
Glastien, J. — France.
Groves, H. — Italie.
Hæsendock, C. van. — Belgique.
Halacsy. — Autriche.
Hinricksen, L. — Schleswig.
Holuby, J. L. — Hongrie.
Hülsen. — Posen.
Huet. — Var.
Hylten-Cavallius. — Suède.
Jaccard, Henri. — Suisse.
Jacob, B. — Suisse.
Kaeser, F. — Suisse.
Paîche, Ph. — Suisse.

Poscharky. — Thuringe.
Richter. — Hongrie.
Schmidely, Aug. — Suisse et Savoie.
Sekera, V. J. — Bohême.
Studniczka, K. — Dalmatie.
Tauscher, J. — Hongrie.
Thélesphore. — Espagne.
Trémols, de. — Espagne.
Tueskiewicz, Diomède. — Gard.
Vayreda, E. — Espagne.
Werner, A. — Brunswick.
Wetschky, E. — Autriche.

Ch. Bader avait voué une attention spéciale au genre *Carex*. Quelques-unes de ses trouvailles relatives à ce genre ont été utilisées par J.-Ch. Doell dans son *Flora des Grossherzogthums Baden*. Plus tard, à Genève, sous l'influence de son ami le professeur J. Müller, il s'occupa plus spécialement de Mousses et ensuite de Lichens. Ses trouvailles dans ce dernier domaine ont été publiées par J. Müller [in *Flora* LIII, 257-262 (1870) et in *Bull. Soc. Mur.* X, 50-54 (1881)]. Ch. Bader avait aussi réuni de nombreux documents et un grand nombre de notes en vue d'un complément à la monographie des *Hieracium* de la Suisse, de Christener. Mais ce projet fut finalement abandonné : il aurait exigé un temps considérable, dont Bader ne disposait pas. Et c'est ainsi que Ch. Bader, malgré sa culture et ses aptitudes scientifiques, est resté un botaniste herborisant. A ce point de vue, il a rendu des services qui lui donnent un rang honorable dans la série des amateurs de la science aimable à Genève.

Sources. — Meyer de Stadelhofen : Charles-Léopold Bader. [L'Echo des Alpes LV, 233-234, portrait (1919)]. — Notes autobiographiques de Ch. Bader, aux Archives du Conservatoire botanique de Genève. — Herbier Bader. — Communications de Mme Ch. Bader.

Dédicace. — *Lecidea Baderi* Müll. Arg. in *Flora* LIV, 403 (1871).

Organes carpiques nouveaux ou méconnus

CHEZ LES

MALVACÉES

PAR

B. P. G. HOCHREUTINER

Nous avons déjà signalé, dans notre *Monographie des Anoda*[1], que le fruit des Malvacées présentait des particularités curieuses. Chez les espèces du genre *Anoda*, lorsqu'on observe le fruit de près, on s'aperçoit que certaines de ses parties peuvent s'atrophier plus ou moins et que, par disparition des *septa* latéraux, l'ensemble des méricarpes peut former une sorte de « syncarpium » tout à fait singulier. Cela était déjà connu ; ce qui l'était moins, c'était, d'une part, la propriété des méricarpes de pouvoir dédoubler, en quelque sorte, leur paroi et, d'autre part, la possibilité élucidée par nous de souder leur graine avec certaines parties du péricarpe séparées par dédoublement ou bien par déchirure de la paroi du fruit. Nous avions même pu baser sur ces diverses organisations une classification intéressante du genre *Anoda*, dont la systématique était très confuse.

On peut donc dire que certains fruits de Malvacées constituent de véritables caryopses, puisque dans certains cas la soudure avec la graine intéresse la presque totalité du péricarpe.

[1] Hochreutiner : Monographia Generis Anodae [*Ann. Cons. et Jard. bot. Genève* XX, p. 38 (1916)].

Mai 1920

Si nous revenons aujourd'hui sur cette publication, c'est parce qu'elle nous paraît être en rapport assez étroit avec l'un des organes que nous allons étudier. Le premier, le *carpocratère,* peut en effet être considéré comme une exfoliation locale et externe du péricarpe.

I. LE CARPOCRATÈRE.

Lorsqu'on étudie le fruit des *Cristaria*, on s'aperçoit qu'à la maturité, des méricarpes ailés se détachent de la columelle centrale. Ils ont la forme de petits anneaux et, naturellement, laissent échapper leur graine tout de suite. C'est que les *septa* latéraux des carpelles sont atrophiés et que le tout forme un *syncarpium*, comme chez les *Anoda*.

Ce fait avait été déjà signalé dans les ouvrages classiques[1], mais pour un nombre restreint d'espèces seulement. (K. Schumann in Engl. et Pr. l. c. dit : «zuweilen»; Benth. et Hook. l. c. disent : «rarius septo evanido»). Pour nous, nous l'avons *toujours* observé chez toutes les espèces connues, pour autant qu'elles sont représentées dans l'Herbier Delessert. Il n'y a qu'une exception : ce sont les espèces nouvelles, que nous décrivons dans l'article suivant du même volume[2], que nous rattachons au genre *Cristaria* et qui ont été découvertes par M. Wilczek dans la République Argentine. Nous y ajouterons les *C. loasaefolia* Phil. et *C. ecristata* A. Gr. que nous connaissons seulement par leurs descriptions.

Quoi qu'il en soit, la disparition partielle des parois du méricarpe est chose bien connue chez les *Cristaria*. Ce qui l'est moins, c'est que tous les méricarpes du fruit détachent à leur partie inférieure une lame de tissu fibreux. Ces lames contiguës se soudent entre elles et constituent ainsi une cupule caractéristique, très aisément visible lorsque les méricarpes sont tombés. (Voir fig. 1).

[1] Bentham et Hooker. Genera plantarum I, 202. — Engler u. Prantl. Natürliche Pflanzenfamilien III, VI, 44.

[2] Hochreutiner. Notes sur les genres *Cristaria,* etc. [*Ann. Cons. et Jard. bot. Genève* XXI (1920)].

Cette cupule se retrouve chez toutes les espèces du genre *Cristaria* examinées par nous; elle y constitue un organe régulier du fruit; à ce titre, elle devrait figurer dans les caractères génériques, et nous proposons de l'appeler un *carpocratère*.

Malgré qu'il soit facile à voir, cet organe n'a jamais été signalé, sinon d'une façon tout à fait accessoire dans la description du

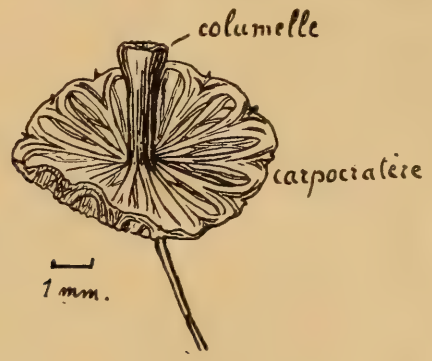


Fig. 1. — Ce qu'il reste d'un fruit de *Cristaria ecristata* A. Gray après la chute des méricarpes et la destruction du calice.

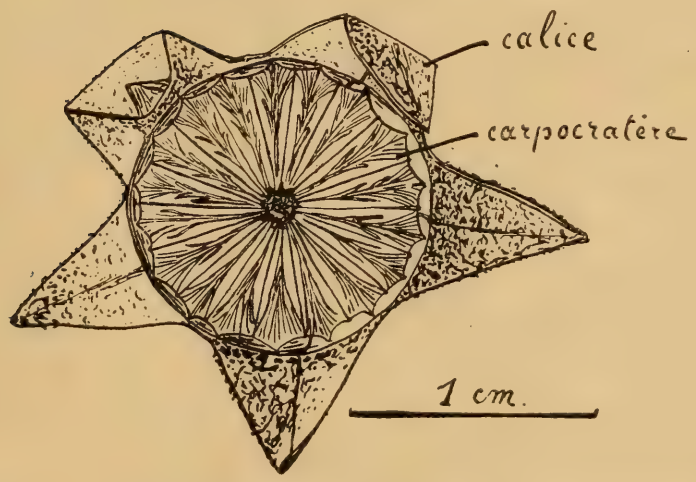


Fig. 2. — Calice et carpocratère du *Cristaria betonicaefolia* Pers., vue prise d'en haut.

C. ecristata par Asa Gray[1] et par Spegazzini[2], à propos d'un *Sida* dont nous avons fait, pour cette raison, un *Cristaria*. Cela provient évidemment du fait que cet organe semble être formé par la base même du calice (V. fig. 2) surtout lorsque celui-ci,

[1] A. Gray in Wilkes. Bot. of the U. S. Exploring Exped. I, 166 (1854).
[3] Spegazzini. Nova Addenda ad Floram patagonicam III, 246 [*Anales Museo nacional Buenos Aires* VII, p. 246 (Avril 1902)].

devenu friable, a les 5 lobes de sa marge brisés au ras du carpocratère. Cependant, avec un peu de soin, il est toujours aisé de séparer la base foliacée du calice d'avec le carpocratère ordinairement fibreux.

Examinons maintenant à quelles organisations déjà connues nous pouvons bien comparer cette cupule extraordinaire. Il nous semble possible de la considérer comme une expansion basilaire exagérée de la columelle. La columelle est en effet bien connue chez les *Malva*, *Althaea*, *Lavatera*, *Abutilon*, etc., où l'on admet qu'elle est, en partie, une dépendance des carpelles. La marge interne de chacun de ceux-ci se détache et se soude avec les voisines et avec une partie de l'axe pour former le corps central qui maintient la cohésion entre les méricarpes jusqu'au moment de leur maturité. C'est le même phénomène qui se produit chez *Geranium*, *Pelargonium*, *Melochia*, etc., où l'on observe en outre la formation de filaments reliant les méricarpes à la columelle.

Chez les *Cristaria* donc, non seulement il se forme une columelle centrale, mais encore, en continuité avec celle-ci, il y a cette cupule hémisphérique qui embrasse la moitié inférieure du fruit.

Nous voyons une confirmation de cette opinion dans le fait que chez certains genres pourvus d'une columelle, celle-ci affecte parfois une forme conique et présente un élargissement à sa base. C'est le cas, par exemple, chez le *Sida palmata* Cav. (= *S. jatrophaefolia* L'Hérit.), que nous représentons dans la figure 3. Qu'on veuille bien supposer que la couche extérieure des méricarpes continue à se détacher du fruit jusque dans la région périphérique de celui-ci, et l'on aura le carpocratère.

Lorsqu'on surprend l'organe au moment où la maturité commence, il est très caractéristique d'observer, sur les carpelles, à mi-hauteur de leur paroi dorsale, la ligne circulaire de déhiscence (V. fig. 4) de sorte qu'il n'y a aucun doute sur l'origine du carpocratère.

Dès que cette fissure a eu lieu, on commence à voir les lignes de déhiscence septicide des méricarpes qui se séparent peu à peu les uns des autres, tout en restant juxtaposés, soutenus qu'ils sont par le carpocratère.

La ligne circulaire de déhiscence est placée plus ou moins haut, suivant les espèces, et cela produit la formation d'un carpocratère plus ou moins profond. L'exfoliation intéresse également des parties plus ou moins internes du péricarpe, et comme celui-ci est plus ou moins épais, il en résulte que, chez la plupart des espèces, la totalité de la paroi de certaines régions est enlevée.

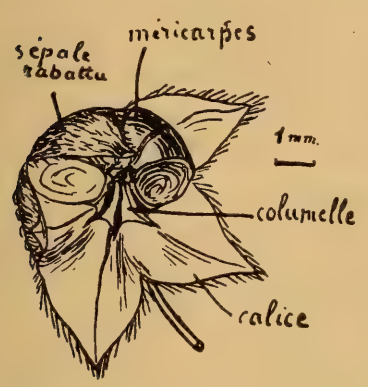


Fig. 3. — Fruit du *Sida palmata* Cav. (= *Sida jatrophaefolia* L'Hérit.). Une partie des méricarpes sont tombés et laissent apercevoir la columelle dilatée à sa base. Le calice persistant embrasse encore en partie les méricarpes qui restent.

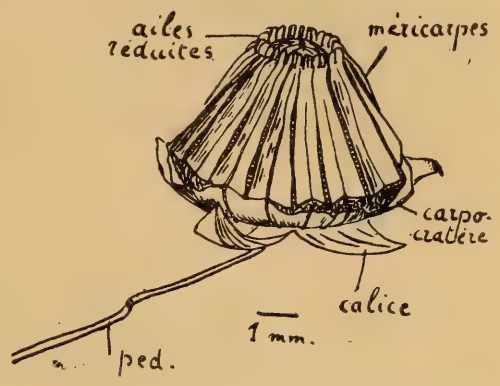


Fig. 4. — Fruit mûr du *Cristaria ecristata* A.Gr. montrant la déhiscence du carpocratère et les méricarpes qui commencent à se séparer les uns des autres.

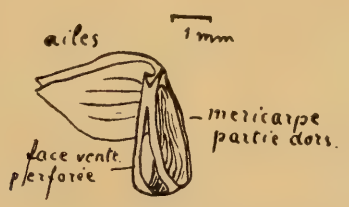


Fig. 5. — *Cristaria betonicaefolia* Pers., méricarpe isolé après la chute de la graine. La paroi inférieure séparée du carpocratère est tournée en haut et réduite à 2 bandelettes.

C'est le cas pour la partie moyenne de la paroi inférieure de tous les méricarpes chez les *C. betonicaefolia* Pers., *multifida* Cav., *multiflora* Gay, *pannosa* Phil., *glaucophylla* Cav. Ainsi, tous les anneaux carpidiens de ces espèces présentent, sur leur face ventrale, une ouverture allongée, encadrée par deux bandelettes (V. fig. 5) qui se réjoignent précisément à l'endroit où a commencé la déhiscence du carpocratère.

Chez d'autres espèces, au contraire, ce sont les parties latérales de la partie ventrale qui sont emportées par le carpocratère et, sur cette face, l'anneau carpidien est réduit à un simple filament médian. (*C. dissecta* Hook. et Arn. et *univittata* Hochr. (V. fig. 6).

C'est seulement chez les espèces rapportées par nous au nouveau sous-genre *Septata* que la paroi carpellaire n'éprouve pas de solution de continuité. Là, le péricarpe se sépare en deux lames continues, de sorte que, malgré la formation d'un carpocratère, les méricarpes restent fermés; il se trouve en effet que chez ces espèces les *septa* sont aussi conservés.

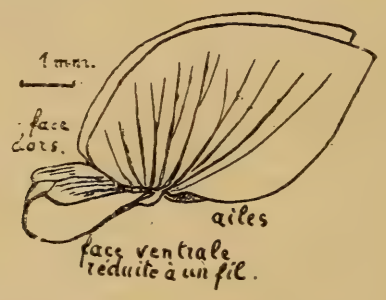


Fig. 6. — *Cristaria dissecta* Hook. et Arn. Méricarpe isolé après la chute de la graine. La paroi inférieure, séparée du carpocratère, est réduite à un filament médian. — La paroi supérieure porte les deux ailes.

Ces espèces constituent donc une démonstration péremptoire que le carpocratère est bien dû à un dédoublement du péricarpe analogue à celui que nous avons décrit chez les *Anoda*. Chez ceux-ci, ce dédoublement produit parfois un utricule réticulé interne complet; chez les *Cristaria*, en revanche, le dédoublement est limité à la moitié inférieure du fruit et l'organe détaché est extérieur; c'est la seule différence, en somme.

*
* *

L'étude anatomique de cet organe est extrêmement difficile à cause de la petitesse des objets. Il est relativement facile en effet de faire une coupe transversale du péricarpe ou du carpocratère, mais il est assez malaisé de couper la paroi dorsale des carpelles avant que le carpocratère se soit détaché.

Sur des matériaux secs, en effet, la déchirure se produit très facilement lorsqu'on fait bouillir ces organes afin de les ramollir. Il faut donc s'adresser à des fruits très jeunes et par conséquent très petits. Enfin il faut que la coupe passe par la région de désarticulation de la marge du carpocratère.

Et, même lorsque toutes ces conditions sont réunies, il peut être difficile de se rendre compte de la disposition des tissus, puisque, chez la presque totalité des espèces, il n'y a pas une double paroi continue et que la paroi méricarpique dans la région carpocratérienne est réduite à 1 ou 2 filaments.

Pour avoir une coupe démonstrative, nous avons dû par conséquent nous adresser à l'une de nos espèces pourvues de

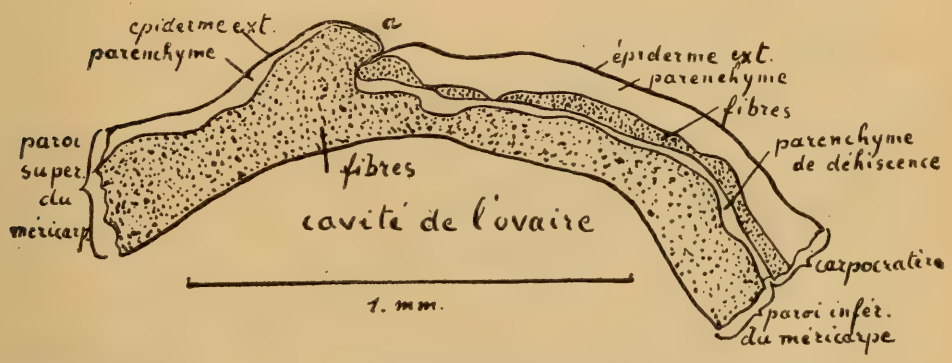


Fig. 7. — *Cristaria mutica* Hochr.; coupe microscopiqne à travers la paroi dorsale du fruit, dans le sens sagittal et passant par la ligne de déhiscence *a*, du carpocratère. Le tissu fibreux est indiqué par un pointillé.

méricarpes à paroi continue, et nous avons obtenu une coupe suffisante chez le *C. mutica* Hochr. C'est une coupe sagittale du méricarpe, perpendiculaire au péricarpe. Elle est représentée schématiquement dans notre figure 7, et montre que la paroi fibreuse de chaque méricarpe est continue et se compose, comme on peut le voir sur la figure 8, de fibres longitudinales et transversales enchevêtrées. Dans la région supérieure du méricarpe on distingue très bien cette paroi fibreuse qui est recouverte à l'extérieur par une couche de cellules parenchymateuses et par un épiderme. Dans la région inférieure, au contraire, au delà du point *a*, dans la zone concourant à la formation du carpocratère, la paroi fibreuse est double et ces deux couches sont réunies par une assise de tissu parenchymateux à membranes minces et cel-

lulosiques qui se déchirent au moment de la déhiscence du carpocratère. Par-dessus la couche fibreuse extérieure, on trouve encore le tissu parenchymateux, recouvert lui-même par l'épiderme qui est en contact, au point *a*, avec celui de la région supérieure du méricarpe.

Ainsi lorsque la séparation du carpocratère est terminée, le seul indice dénotant que cet organe est une dépendance du fruit réside dans le fait que, sur la face inférieure ou externe de la cupule, on distingue encore un épiderme, tandis que sur la face supérieure ou interne l'épiderme manque et il est remplacé par une couche de cellules parenchymateuses déchirées. De même les

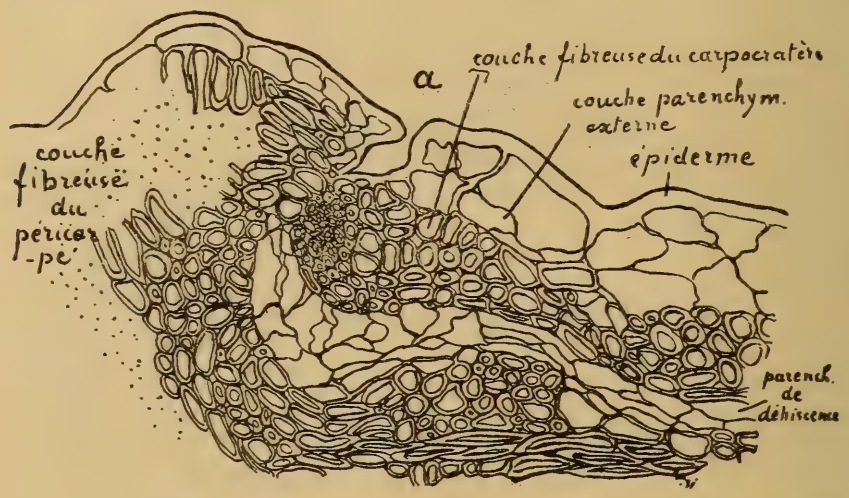


Fig. 8. — *Cristaria mutica* Hochr. ; même coupe qu'à la fig. 7 mais montrant la région *a* de l'insertion du carpocratère plus fortement grossie.

méricarpes mûrs présentent à la partie dorsale une région supérieure avec épiderme et à partir du point *a* une région inférieure dépourvue d'épiderme et avec cellules parenchymateuses déchirées. C'est ce que nous avons pu constater sur plusieurs coupes faites dans des fruits avec carpocratère détaché. Il est inutile d'en donner la représentation ; on l'imaginera aisément en consultant les fig. 7 et 8, et en supposant que la déhiscence du carpocratère ait eu lieu.

La marge du carpocratère est généralement articulée au-dessous d'un léger renflement de la paroi du méricarpe, de sorte qu'il est toujours facile de suivre extérieurement, sur le péricarpe,

la ligne future de déhiscence du carpocratère. On en verra les détails sur la fig. 8, qui n'est que la partie la plus importante de la figure 7 fortement grossie. Cette figure montre la région de la marge du carpocratère, aux abords immédiats du point *a*.

Quoique plus détaillé, ce dessin est aussi un peu schématisé, car nous n'avions qu'une seule coupe et tout n'y était pas également facile à voir. C'est ainsi que nous avons représenté par un pointillé des tissus scléreux et fibreux dont nous n'apercevions pas bien les détails : néanmoins la disposition des diverses couches est assez claire. Il nous suffira d'ajouter que les cellules des assises parenchymateuses externes et internes étaient assez fortement froissées et en partie écrasées, comme cela se trouve généralement sur du matériel sec.

Notons encore que, dans les parois des méricarpes, au moins dans les régions où celles-ci sont continues, la couche fibreuse ne présente pas de solution de continuité, pas même sur la ligne d'insertion de la marge du carpocratère. C'est là que gît une des difficultés de l'étude anatomique de ce fruit. En effet, sur des fruits mûrs, où la couche parenchymateuse extérieure est toujours en mauvais état, la couche fibreuse de chaque méricarpe séparé étant continue, il est impossible *a priori* de se rendre compte du lieu exact où la déhiscence du carpocratère a commencé, alors que, macroscopiquement, on l'aperçoit vaguement grâce à une légère différence de teinte. Cela semble tout à fait énigmatique et l'on est tenté de croire à la formation d'un carpocratère par excroissance de l'axe qui s'accollerait au fruit. On pourrait douter ainsi, à première vue, de la réalité de la déhiscence qui est pourtant si évidente chez des fruits atteignant la maturité. (V. fig. 4).

Dans la région marginale du carpocratère encore attaché au fruit, près du point *a*, les deux couches fibreuses paraissent être en contact intime, mais la couche fibreuse externe, carpocratérienne, se termine là par un groupe de cellules épaissies, d'une nature spéciale : elles sont petites, percées de nombreuses ponctuations, et présentent le caractère des scléreïdes, tandis que les autres sont du type stéreïdal. Il est par conséquent difficile de se refuser à y voir une organisation facilitant la déhiscence du carpocratère.

Enfin, comment ne pas être frappé aussi du développement fort appréciable du tissu parenchymateux externe du carpocratère? Il est évident qu'en se desséchant, il se ratatine beaucoup plus que le tissu fibreux interne et doit exercer sur celui-ci une traction qui concourt à déchirer la zone moyenne de déhiscence. Du reste, les méricarpes en se desséchant diminuent de volume, eux aussi, et, par cela seul, sembleraient déjà aptes à produire la séparation.

*
* *

L'utilité de la formation du carpocratère décrit ci-dessus est évidente, de sorte que son interprétation biologique est aisée. Il sert à favoriser la dissémination. Soutenus qu'ils sont par la cupule, les méricarpes, au lieu de tomber simplement au pied de la plante-mère, restent en place jusqu'au moment de la maturité complète, jusqu'à ce qu'ils soient complètement séparés de la columelle. Alors la moindre secousse le projette au loin.

Le fait que la majorité des espèces examinées par nous ont un pédoncule accrescent, qui devient rigide et qui est dressé, vient à l'appui de notre opinion. En effet, dès qu'on frôle ces organes, ils se mettent à osciller, comme si le carpocratère était au bout d'un ressort, et les méricarpes sont projetés à droite et à gauche lorsqu'ils sont mûrs. Cela rappelle un peu les pédoncules rigides qui soutiennent les capsules des pavots.

Nous devons rapprocher aussi cette organisation du mécanisme très ingénieux que M. Hassler[1] a décrit avec minutie chez les *Briquetia*. Là aussi, l'appareil disséminateur se forme aux dépens du méricarpe, mais il est constitué par un seul filament qui reste fixé par un bout à la columelle et par l'autre bout au méricarpe. Ce filament se différencie également tout le long de la paroi ventrale du carpelle pour se dérouler ensuite comme un fil au bout duquel pend l'achaine. Qu'on imagine un tel fil élargi, concrescent avec les organes analogues des méricarpes voisins, et l'on aura le carpocratère des *Cristaria*.

[1] Hassler, Le genre *Briquetia* Hochr. [*Bull. Soc. bot. Genève*, 2me série, vol. II, 31 (1910)].

Si la formation de cette cupule s'explique du point de vue biologique, en revanche il est beaucoup plus difficile de concevoir pourquoi les parois latérales et même une partie de la paroi inférieure des méricarpes s'oblitèrent. On conçoit en effet difficilement l'utilité d'un appareil de vol — les ailes — qui est fixé sur un achaine ouvert de chaque côté. A la maturité, il ne reste en effet plus qu'un anneau, et celui-ci laisse échapper sa graine avec une très grande facilité.

Ce serait le cas peut-être, dans ces conditions, de parler de tendance héréditaire, puisque ces exfoliations du péricarpe et leur soudure avec la graine se rencontrent dans d'autres genres de Malvacées. On verra aussi plus bas l'hypothèse que l'on peut faire à ce sujet.

II. L'ENDOGLOSSE.

Il s'agit ici d'un organe connu depuis longtemps, mais personne ne s'est avisé jusqu'à présent d'étudier sa fonction et sa raison d'être. De tout temps, nous avons été nous-même intrigué par cet organe, mais c'est récemment que nous avons cru en distinguer la valeur biologique et phylogénétique, à l'occasion de la description d'une espèce nouvelle de *Malvastrum*.

C'est un appendice que l'on rencontre à l'intérieur de la cavité des méricarpes chez plusieurs Malvacées et que nous proposons d'appeler *endoglosse*. Le cas le plus connu est celui des *Gaya*; là, cet appendice présente son maximum de développement. Dans le fruit mûr, il apparaît, chez presque toutes les espèces, comme une sorte de seconde paroi dorsale, en forme de croissant, *e*, renforcée par de fortes nervures (V. fig. 9). Cette paroi retient la graine en l'entourant complètement, pendant que les méricarpes — membraneux et plus larges que la semence — opèrent leur déhiscence selon la nervure médiane dorsale.

C'est à tort que Kunth[1] et après lui Schumann[2] attribuent l'ap-

[1] Kunth in Humboldt, Bonpland et Kunth. Nova Genera et Species V, 266 (1821) : « coccis trivalvibus, valva intermedia carinata ».

[2] K. Schumann in Engler und Prantl. Natürliche Pflanzenfamilien III, VI, 43 : « Einzelfrucht zweiklappig aufspringend, wobei sich ein Teil der Rückenwand lostrennt und sich über den Samen krümmt. »

pendice des *Gaya* à un fragment détaché de la paroi des carpelles mûrs. Il est facile de constater, en effet, que dans l'ovaire, au moment de la fécondation, alors que toutes les loges sont parfaitement closes, l'endoglosse existe déjà dans chacune d'elles et présente sa forme arquée caractéristique. Turpin, le dessinateur des planches de l'ouvrage de Humboldt Bonpland et Kunth, semble l'avoir mieux distingué que le botaniste, car sa figure 6 de la planche 475, représentant une coupe de l'ovaire, est parfaitement exacte.

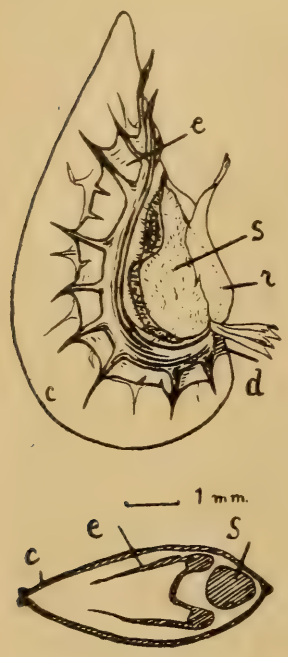


Fig. 9. — Méricarpe du *Gaya Gaudichaudiana* St-Hil. La vignette supérieure montre le méricarpe ouvert longitudinalement et dont on a arraché l'une des parois latérales ; on en voit les restes en *r* et la déchirure en *d*. La vignette inférieure représente une coupe transversale schématique du même organe : *s* semence, *e* endoglosse, *c* paroi carpellaire.

La différence que l'on peut constater entre le jeune appendice et l'endoglosse adulte, c'est que le premier n'est pas encore sclérifié et qu'il n'a pas encore retroussé ses marges vers la paroi dorsale ; il forme alors une carène simple (V. fig. 10). En outre, si l'on s'adresse à des ovaires très jeunes, dans des bourgeons floraux encore petits — comme nous l'avons fait pour le *Gaya calyptrata* — on s'aperçoit que la première indication de l'endoglosse est un petit bourrelet et qu'il est placé contre la paroi dorsale des méricarpes (V. fig. 11). Il ressemble donc à s'y méprendre à celui des *Pseudabutilon* et il est placé au même endroit.

Si l'endoglosse adulte des *Gaya* paraît être inséré sur la paroi ventrale des méricarpes, ou pour le moins tout à fait à la base de celle-ci, c'est parce que la croissance du carpelle a lieu surtout dans sa partie moyenne et que la région où se trouve l'endoglosse est refoulée vers le bas et même vers la face axiale ou ventrale de la loge. On se convaincra de la réalité du fait en observant les différents stades du développement et, plus simplement encore, en considérant que la partie inférieure des méricarpes s'arrondit peu à

peu jusqu'à prendre la forme cordée qui n'est pas originelle. Nous insistons là-dessus parce que c'est cette circonstance qui a éveillé notre attention et qui nous a permis de reconnaître l'identité d'origine de l'endoglosse très compliqué, très élégant et très évolué des *Gaya* avec celui des autres genres chez lesquels nous avons observé la naissance de cet appendice aux dépens d'une organisation que nous allons étudier.

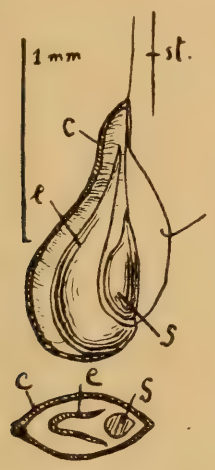


Fig. 10. — Carpelle d'un ovaire d'une variété de *Gaya occidentalis* H. B. K. pendant la floraison. La vignette supérieure montre le carpelle ouvert longitudinalement pour faire voir l'endoglosse *e* et la graine *s*. La vignette inférieure est une coupe transversale schématique du même organe dans sa partie moyenne. *c* paroi carpellaire. *st.* style.

Fig. 11. — Carpelle d'un ovaire très jeune — longtemps avant la floraison — du *Gaya calyptrata* H.B.K. Même indications que ci-contre. — Le dessin est schématique, un dessin exact étant rendu impossible par la petitesse de l'objet que l'on peut seulement dilacérer.

*
* *

On sait que l'organe appelé par nous *endoglosse* a été mentionné aussi par R. E. Fries[1] chez un certain nombre de *Wissadula* et cet auteur a basé sur ce caractère le genre *Pseudabutilon*. Il s'agissait là de méricarpes pluriséminés. Nous-même, plus tard[2], avons décrit deux espèces nouvelles que nous avons rattachées au genre *Pseudabutilon* à cause de la présence d'un endoglosse, mais elles

[1] R. E. Fries. Entwurf einer Monographie der Gattungen *Wissadula* und *Pseudabutilon*. [*Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar* Bd. 43, N° 4 (1908)].

[2] Hochreutiner. Notulae in Malvaceas, etc. [*Annuaire du Conserv. et Jardin botaniques de Genève* XX, 116 (1917)].

différaient un peu de celles de R. E. Fries parce qu'elles avaient des méricarpes uniséminés.

Parmi les Malvacées pourvues d'un involucre, un organe analogue à l'endoglosse a été signalé chez les *Modiola* Mœnch, où il sert à caractériser le genre; non pas que Mœnch[1] l'indique dans sa diagnose, mais les auteurs subséquents n'ont pas manqué d'en faire mention, depuis que A.-P. de Candolle a adopté ce groupe, comme section, dans le *Prodrome* (I, 435). Cependant ce botaniste n'en avait donné que la diagnose suivante, assez énigmatique du reste : « Carp. valvis biaristatis introrsum inflexis et inde carpella semibilocularia ».

Nous venons de retrouver cet organe chez un *Malvastrum* nouveau, que nous décrivons dans l'article suivant de ce périodique[2], et cette observation nous a induit à rechercher l'endoglosse ailleurs. Nous l'avons rencontré chez plusieurs *Sphaeralcea* et, à l'état de rudiment, chez des *Malvastrum* et quelques *Sida*. Il paraît manquer aux *Abutilon*, dont nous avons examiné un très grand nombre d'espèces. Il manque aussi aux genres voisins, tels que *Bakeridesia*, *Neobrittonia*, etc.

En somme, il semble que cet organe soit particulier aux genres dont les méricarpes sont des achaines ou bien chez lesquels il peut se former occasionnellement des achaines[3]. C'est à dessein

[1] Mœnch. Methodus p. 619 (1794).

[2] Hochreutiner. Notes sur les genres *Cristaria*, *Malvastrum*, *Bakeridesia* et sur qq. espèces nouvelles rapportées par Wilczek de la République Argentine. [*Ann. Cons. et Jard. bot. Genève* XX (1919)].

[3] Nous avons signalé (Hochr. *Notulae* l. c. p. 128) que les *Sphaeralcea* et les *Malvastrum* peuvent être considérés comme tels. Nous avons démontré la même chose pour les genres *Modiola* et *Modiolastrum* qui n'en forment qu'un seul. Enfin on sait, depuis que Schumann (in Martius. *Flora Brasiliensis* XII, III, 439) a créé la section *Wissada* dans le genre *Wissadula*, que celui-ci compte aussi des carpelles uniséminés. R. E. Fries (l. c.) a confirmé ce point de vue en montrant qu'il s'agissait bien là tout de même de *Wissadula*. — Nous ajouterons que les achaines de ces espèces s'ouvrent très difficilement.

Mentionnons en passant la conclusion singulière de Fries qui, d'une part conserve ces espèces parmi les *Wissadula*, quoiqu'elles soient uniséminées, « parce qu'elles ont tout à fait le port des *Wissadula* » de la section *Euwissadula*, et qui, d'autre part, approuve le genre *Modiolastrum* de Schumann ! Or ce dernier genre est précisément fondé sur ce caractère unique de la présence d'une seule graine par carpelle. Pour tout le reste, et en particulier pour le port, il y a identité avec les *Modiola*.

que nous disons achaines et non pas méricarpes uniséminés parce que, chez les *Abutilon*, par exemple, nous rencontrons parfois des loges uniséminées, mais il ne se forme pas des achaines; les fruits sont généralement organisés pour une déhiscence complète et antérieure à l'époque où les valves des carpelles se détachent de la plante mère (ex : *Abutilon cordatum* Garcke, *angulatum* Mast, *pseudo-angulatum* Hochr., etc.).

* * *

Le parallélisme entre l'endoglosse et l'achaine va faire mieux comprendre notre hypothèse sur l'origine de l'endoglosse.

Notons tout d'abord que chez beaucoup de Malvacées on rencontre des achaines plus ou moins différenciés, portant des sculptures, des pointes, des ailes, ou même des crochets (ex : *Urena*, *Pavonia*, etc.) qui servent incontestablement à favoriser la dissémination. Dans un grand nombre de cas cependant, on peut observer que ces achaines sont déhiscents postérieurement à leur dissémination ; la conclusion paraît donc s'imposer : Après avoir servi à la dissémination, le péricarpe s'ouvre pour faciliter la germination (ex. : plusieurs espèces de *Pavonia,* de *Malvastrum*, de *Sida*, etc.).

Si cette conclusion est jugée exacte, on nous accordera aussi qu'une ouverture partielle du carpelle serait encore plus avantageuse pour la plante qu'une déhiscence totale, en ce sens que le péricarpe favorisant la dissémination retiendrait ainsi la graine plus longtemps et que l'ouverture partielle faciliterait tout de même la germination.

Or c'est précisément ce que nous observons chez la majorité des *Sida*, chez un grand nombre de *Malvastrum* et, dans une certaine mesure, chez quelques *Plagianthus,* où les carpelles s'entr'ouvrent à la maturité par une fente apicale, insuffisante du reste pour laisser échapper la graine (V. fig. 12). Cette fente est produite par un appareil de déhiscence particulier que nous décrirons plus loin.

Faut-il donc en conclure que l'avantage mentionné ci-dessus est assez marqué chez ces achaines pour qu'on puisse supposer

l'apparition et le développement de l'organe de déhiscence au cours de l'évolution par le jeu de la sélection naturelle et de quelque faible mutation ? Le darwiniste le plus déterminé trouverait cela exagéré. Il est infiniment plus simple et plus naturel d'admettre, pour les Malvacées en général, ce que plusieurs auteurs ont déjà admis pour certains genres : à savoir que les espèces à carpelles uniséminés dérivent d'espèces à carpelles pluriséminés. Dès lors, il est tout naturel aussi que les premières aient conservé un appareil de déhiscence qui existait chez les secondes... et personne ne s'étonnera de la présence d'un appareil de déhiscence chez des carpelles pluriséminés parce que, chez ceux-ci, il est indispensable.

Fig. 12. — Un méricarpe mûr, détaché d'un fruit de *Sida glomerata* Cav. Le méricarpe, partiellement déhiscent, laisse apercevoir dans son intérieur la graine unique qu'il contient *s*. La partie déhiscente du carpelle est désignée par *o*. Cette ouverture est insuffisante pour permettre à la graine de sortir.

Toutefois, l'évolution ne s'est pas produite fatalement toujours dans le même sens, et l'atrophie des ovules dans les carpelles n'a pas toujours abouti à la formation d'achaines, ainsi que nous l'avons vu plus haut pour les *Abutilon*. Pour qu'il y ait formation d'achaines, il faut que, parallèlement à la réduction du nombre des ovules, il y ait évolution du méricarpe qui, organisé d'abord pour une déhiscence complète, doit se transformer en un organe capable de retenir dans son intérieur sa graine unique. Le cas se complique même pour celles des *Malvacées*, où la conservation de cette graine dans l'intérieur du péricarpe s'accompagne d'une déhiscence partielle de celui-ci destinée à faciliter la germination.

Il faut, dans ce dernier cas, que l'appareil de déhiscence soit conservé mais qu'il soit réduit, ou bien il faut un organe spécial destiné à retenir la graine. La nature, si j'ose m'exprimer ainsi, a résolu le problème dans les deux sens : Dans certains cas, il y a déhiscence limitée, produisant une fente plus ou moins réduite mais toujours insuffisante pour laisser sortir la graine (V. fig. 12) et, dans le cas des *Gaya*, il y a production d'un organe spécial retenant la graine : c'est l'endoglosse. Mais, chose singulière, ces deux méthodes ne sont que deux modifications d'un même principe, les deux stades d'une même évolution. C'est là ce que nous voudrions démontrer.

*
* *

L'appareil de déhiscence. — Examinons donc en détail la déhiscence des carpelles chez les *Malvées* pluriséminées ; nous verrons que, dans la plupart des cas[1], elle est provoquée par les différences de tension qui se produisent entre une zone de tissu tendre et deux lignes contiguës fortement épaissies qui longent la paroi dorsale de chaque méricarpe sur toute son étendue. Ces deux lignes d'épaississement forment comme deux nervures marginales entourant chaque demi-carpelle, lorsque le méricarpe s'est ouvert. Chez les Malvées, à carpelles pluriséminés et complètement déhiscents, ces deux lignes d'épaississement encadrent tout le carpelle dont les *septa* latéraux sont généralement membraneux[2].

1° Une première modification survient chez certains genres, comme les *Sphaeralcea*, où l'observation que nous allons relater peut être faite même chez des espèces de la section *Eusphaeralcea* et par conséquent typiquement pluriséminées.

Voici, par exemple, le *S. angustifolia* Don, dont une variété, *violacea*, dans les collections de l'Herbier Delessert, présente de beaux fruits en voie de déhiscence (V. fig. 13).

[1] Ce cas se rencontre aussi chez certaines Hibiscées.

[2] Cette organisation se rencontre aussi chez certaines espèces de *Sphaeralcea* à carpelles complètement déhiscents.

Chaque méricarpe contient généralement 3 graines et présente des lignes d'épaississement fort bien développées; on les suit facilement sur le pourtour de l'étroite paroi dorsale. Cependant il est aisé de se rendre compte que la déhiscence ne s'opère pas ici comme chez la majorité des *Abutilon*[1] où les deux moitiés des carpelles se séparent complètement. Celles-ci s'écartent seulement sur la moitié ou sur les trois quarts de leur hauteur à partir du sommet, de façon à produire une large ouverture par où s'échapperont les graines. La fente ne se prolonge généralement pas tout

Fig. 13. — Un méricarpe détaché d'un fruit de *Sphaeralcea angustifolia* Don v. *violacea* J. B. Davy. — Le méricarpe est ouvert après la déhiscence, les graines ont été disséminées et il était encore suspendu à la columelle par le carpophore *c. p.* On aperçoit à la base non déhiscente des irrégularités qui sont la première indication du *reticulum*.

à fait jusqu'à la base des carpelles et, lorsque les demi-carpelles, une fois vides, se détachent de la plante mère, on les voit encore former des paires où ils sont réunis deux à deux par leur partie inférieure ; ils présentent alors l'apparence de petits follicules.

On peut même observer chez notre espèce que, dans cette partie inférieure et soudée des deux demi-carpelles, le cordon fibreux dorsal, qui était double en haut et y provoquait la déhiscence, devient simple et qu'il peut s'individualiser et se transformer en un cordon unique (*c. p.*). Celui-ci, pendant un certain temps, retient le carpelle attaché à la columelle et facilite la dissémination,

[1] *A. crispum*, *glaucum* (= *muticum*) *angulatum*, etc. sont des cas typiques de ce genre.

comme M. Hassler l. c. l'a si bien décrit pour les *Briquetia* et les *Abutilon crispum*. C'est en somme un carpophore. On remarquera également à la base de ces carpelles de petites irrégularités qui peuvent être interprétées comme la première indication du *reticulum* que nous allons voir apparaître chez d'autres espèces.

Si l'on compare cela à la désagrégation des fruits d'*Abutilon* à méricarpes nombreux et où les demi-carpelles tombent individuellement sous forme de lamelles, on est frappé par la différence.

Dans l'un de ces derniers cas, si parfois les demi-carpelles restent accollés deux à deux, ce ne sont pas les deux moitiés du même méricarpe qui forment une paire, mais bien les moitiés de deux méricarpes voisins. On peut exprimer cela en disant que ces *Abutilon* sont avant tout loculicides[1] et quelquefois septicides en même temps, tandis que chez les *Sphaeralcea* les carpelles sont septicides et seulement en partie loculicides.

2° Cette première modification en accompagne souvent une seconde : On voit la partie basilaire, non déhiscente, de ces carpelles présenter une modification curieuse. Dans cette région, les parois latérales ou *septa* sont parcourues par des nervures fibreuses très résistantes et proéminentes, formant une sorte de *reticulum* très caractéristique, tel qu'on l'observe, par exemple, chez les achaines de nombreux *Malva*. Pendant ce temps la partie supérieure des mêmes *septa* reste membraneuse et translucide. Cette modification, qui se manifeste, chez certaines espèces et même chez certains individus, d'une manière presque insensible et seulement tout à fait à la base des méricarpes, se développe peu à peu chez d'autres, de sorte qu'il y a toutes les gradations imaginables entre une simple nervure marginale entourant la base du carpelle et un réticulum parfait et très résistant. Celui-ci se développe sur les *septa* jusqu'à une hauteur maximum correspondant à l'espace occupé par la graine basilaire de chaque méricarpe, c'est-à-dire le tiers de la hauteur pour les méricarpes

[1] Ce cas est particulièrement visible chez l'*A. crispum*, ce qui a induit M. le Dr Hassler à créer pour cette espèce le nouveau genre *Pseudobastardia*, basé principalement sur ce caractère. Ce genre nous paraîtrait pouvoir être maintenu, si l'on y rattachait tous les *Abutilon* loculicides.

contenant trois graines, et la moitié pour ceux qui n'en contiennent que deux[1].

Il est à remarquer que, plus la partie basilaire, réticulée, est développée, moins la déhiscence des carpelles est parfaite. Ainsi, lorsque la partie supérieure d'un tel méricarpe s'est fendue et que l'on tire en sens inverse les deux moitiés, on éprouve une résistance inattendue pour déchirer la base. Souvent même celle-ci se déchire latéralement et irrégulièrement dans la région réticulée plutôt que de laisser la fissure se continuer en droite ligne, comme elle avait commencé, le long de la nervure dorsale. La conséquence de cette organisation est tout à fait typique : chez les espèces où le reticulum est bien développé on voit toujours, au moment de la déhiscence, les deux graines, ou la graine supérieure, se détacher et tomber prématurément, et la graine inférieure rester longtemps contenue dans le fond du méricarpe. Il arrive même fréquemment que cette dernière graine se sépare de la plante mère en même temps que le méricarpe lui-même, et c'est avec ce dernier qu'elle est disséminée.

Il en résulte un avantage immédiat pour cette graine, car le méricarpe ainsi entr'ouvert fonctionne un peu comme un achaine ailé. On comprend alors aisément que la sélection ait eu pour conséquence le développement de plus en plus prononcé de l'organisation que nous venons de décrire et que peu à peu les graines supérieures, évacuées souvent avant leur maturité, aient subi une atrophie. Maintenant, nous arrivons aussi à comprendre pourquoi, dans un même genre, dans une même espèce, on rencontre tous les stades de la réduction jusqu'à l'atrophie complète des deux graines supérieures, comme chez les *Sphaeralcea* de la section *Pseudomalvastrum*, où l'on n'aperçoit plus que la partie supérieure vide et déhiscente du méricarpe qui rappelle encore l'origine de ces carpelles en voie de devenir des achaines.

[1] Cette disposition est particulièrement bien visible chez un genre assez rare de l'Amérique du Nord, les *Horsfordia*, où la partie basilaire du carpelle est réticulee et le sommet lisse et déhiscent. Là aussi on a décrit des espèces à carpelles pluriséminées et d'autres à méricarpes uniséminés. Pour nous, chez toutes les espèces observées nous avons noté la présence de plusieurs semences par carpelle.

Il n'y a en effet aucun moyen de distinguer entre certains achaines pourvus d'une fente de déhiscence partielle chez les *Malvastrum* et les carpelles uniséminés les plus évolués de certains *Sphaeralcea*.

Avec les *Malvastrum*, il est vrai, nous abordons les genres présentant toujours des achaines, mais maintenant ceux-ci nous apparaissent sous un jour différent. Ils ont presque tous l'aspect typique des méricarpes de *Sphaeralcea* que nous venons de décrire, et la région de déhiscence y est réduite à sa plus simple expression. Elle est limitée à une petite fente au sommet du méricarpe, entre deux épines ou entre deux mamelons qui jalonnent les deux parties supérieures atrophiées des *septa* (V. fig. 12, où

Fig. 14. — Méricarpe d'un fruit du *Sida Dinterana* Hochr. avant la déhiscence — *a*, appareil de déhiscence.

la fente est encore très visible). Au contraire, la partie basilaire résistante, souvent réticulée, a pris toute la place et c'est elle qui forme l'achaine proprement dit.

S'il était nécessaire de donner une preuve de cela, nous rappellerions ici la forme singulière des méricarpes du *Sida Dinterana* Hochr. ou du *S. grewioides* G. et Perr., chez qui la partie supérieure déhiscente de chaque méricarpe est encore très développée et bien visible, elle est arquée et pourvue des lignes dorsales d'épaississement destinées à la déhiscence (*a*) tout à fait comme les méricarpes d'un *Sphaeralcea* pluriséminé (V. fig. 14).

3° Cette évolution que nous venons de décrire est donc tout à fait évidente ; mais ce n'est pas tout.

Lorsqu'on observe de près des carpelles à déhiscence limitée,

soit chez des *Spharalcea* pluriséminés, soit chez des *Malvastrum* ou chez des *Sida*, on s'aperçoit que l'organisation décrite tout à l'heure est la même partout et que, chez les *Sida* à déhiscence limitée aussi, il est malaisé ou impossible de contiuuer la fente du carpelle entr'ouvert: le reste du péricarpe offre une résistance énorme à la déchirure. En examinant soigneusement les organes de la déhiscence on se rendra compte de la cause de ce phénomène : les deux cordons fibreux, qui provoquent la déhiscence, ne se continuent pas en effet au-delà du point où celle-ci doit s'arrêter. Et non seulement ils ne continuent pas, mais encore ils

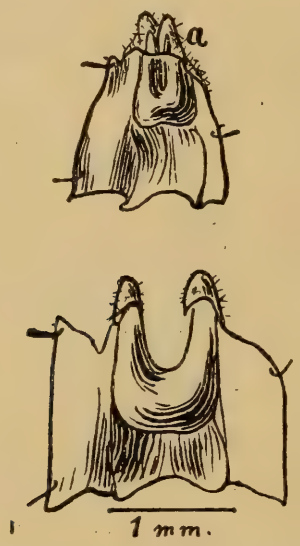


Fig. 15. — Appareil de déhiscence des méricarpes du *Sida ovata* Forsk. vu de l'intérieur du carpelle. 1° Avant la déhiscence ; 2° après celle-ci. — *a* les 2 pointes qui terminent le méricarpe au sommet.

fusionnent en ce point même, de sorte que le bourrelet qu'ils forment semble retourné sur lui-même, comme on le voit fort bien sur la figure 15. Un coup d'œil sur ces organes suffit pour comprendre que la déhiscence doit s'arrêter au point en question et que ce bourrelet s'oppose à la déchirure. Si l'on provoque celle-ci de force, elle se produira irrégulièrement car il n'y a aucune raison pour que la paroi cède ici plutôt que là, après qu'on a fait sauter le cordon fibreux marginal.

Chez certaines espèces même, comme le *Sida anomala* St-Hil., la fente de déhiscence se bifurque et la languette médiane qui en

résulte pourrait être considérée comme le début d'un endoglosse (V. fig. 16). Ce cas ne semble pas général cependant, et l'endoglosse, comme on va le voir, paraît formé surtout par la proéminence du cordon fibreux dans sa partie coudée.

Fig. 16. — Méricarpe d'un fruit de *Sida anomala* St-Hil. — La vignette inférieure montre l'appareil de déhiscence vu de l'intérieur du carpelle. La fente de déhiscence *o* est bifurquée à sa base. En *s* on voit encore les restes du funicule de la semence.

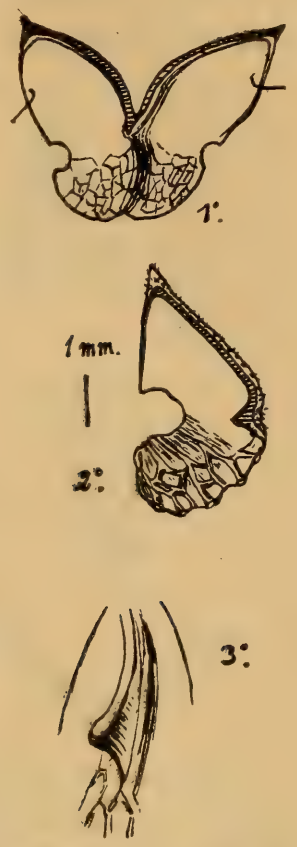


Fig. 17. — Méricarpe du *Sphaeralcea bonariensis* Griseb. — 1° les deux moitiés ont été écartées et laissent voir la saillie de la base de l'appareil de déhiscence ; cette base, plus fortement grossie, est représentée par la 3me vignette ; 2° une moitié isolée montrant la proéminence interne fendue longitudinalement ; on remarque, à la base, la région réticulée du méricarpe qui en cet endroit est déchiré de façon peu régulière.

4° Suivons maintenant pas à pas les transformations de ce cordon ; elles sont surprenantes.

Chez certaines espèces, par exemple chez le *Sphaeralcea miniata* Spach, les cordons fibreux n'étant pas particulièrement épais, présentent un renforcement à l'endroit où la déhiscence

doit s'arrêter. Il en résulte que le coude formé par ces cordons est légèrement proéminent à l'intérieur du carpelle. Chez le *Sphaeralcea bonariensis* Griseb., cette proéminence est encore plus accentuée (V. fig. 17), de sorte que le coude formé par les cordons est élargi et présente une surface triangulaire lorsque la fente de déhiscence est complètement ouverte. Cette particularité

Fig. 18. — Méricarpe du *Sida acuta* L. — 1° Méricarpe entier ; 2° appareil de déhiscence vu de l'intérieur du carpelle, les deux arêtes *a* sont juxtaposées et le crochet de gauche a provoqué une déchirure entre la paroi carpellaire et la base des arêtes ; 3° les deux arêtes ont été séparées et fortement écartées ; elles laissent apercevoir la surface de déhiscence assez large vers la base renflée de l'appareil.

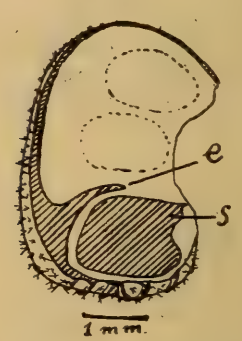


Fig. 19. — Méricarpe du *Sphaeralcea elegans* G. Don, fendu longitudinalement en deux moitiés. La partie supérieure déhiscente a perdu ses deux graines, dont la position est indiquée en pointillé ; la partie inférieure a conservé sa semence *s*. Les hâchures indiquent les surfaces de section, — *e* la proéminence de la base de l'appareil de déhiscence qui est devenu un endoglosse

est visible même chez les *Sida ;* on l'aperçoit déjà sur nos figures 12 et 16, on le verra mieux encore sur la figure 18 montrant : 1° un méricarpe entier du *Sida acuta* L.; 2° l'appareil de déhiscence *a* de celui-ci, vu de l'intérieur du carpelle et 3° cet appareil largement ouvert ; la surface de déhiscence est pourvue de hâchures à l'endroit où elle est le plus large.

De même que chez ces *Sida*, une telle surface opposera chez

les *Sphaeralcea* un obstacle insurmontable à la continuation de la déchirure jusqu'à la base du méricarpe, et celui-ci va donc fonctionner comme un achaine pour ce qui concerne la graine inférieure.

5° Examinons enfin le méricarpes du *Sphaeralcea elegans* Don. Là, le renforcement de la base de l'appareil de déhiscence atteint des dimensions considérables (V. fig. 19). Il proémine si loin dans l'intérieur du carpelle qu'il devient semblable, comme apparence, à l'endoglosse des *Pseudabutilon*. C'est que ce renforcement a désormais pour conséquence, non seulement d'arrêter net la déhiscence, mais encore d'empêcher la graine inférieure de sortir de la loge en voie de s'organiser comme achaine. Et cette fonction, qui était indiquée seulement chez le *S. bonariensis* (fig. 17), est devenue ici tout à fait caractéristique : le renforcement proémine dans les carpelles au point de les diviser presque en deux loges superposées. La loge inférieure est destinée à conserver sa graine, mais elle est exposée à la perdre par le fait de la déhiscence de la moitié supérieure de chaque péricarpe. Grâce à l'endoglosse, cette loge inférieure est maintenant à peu près obstruée vers le haut, de sorte qu'elle est devenue pratiquement l'équivalent d'un achaine. Il est intéressant d'observer que, dans ce même cas, la partie inférieure présente aussi une organisation presque identique à celle des achaines typiques de Malvacées : paroi résistante réticulée et partie supérieure formant deux expansions membraneuses après la déhiscence. Dans ce cas aussi, les deux graines supérieures sont toujours plus petites que la graine inférieure ; elles sont même parfois atrophiées et l'on saisit ici sur le vif le phénomène de transformation du follicule en achaine.

L'endoglosse des Gaya : Que, pour une raison ou pour une autre, lors de cette transformation en achaine, le point terminus de la ligne de déhiscence du méricarpe ait été déplacé vers le bas et que, dans ces conditions, il retienne insuffisamment la graine — comme nous l'avons observé chez les *Gaya* — et l'appendice formé en cet endroit pourra suppléer à ce défaut en se développant davantage ! Il deviendra l'endoglosse caractéristique de ce genre. Cet organe — nous l'avons vu — atteint le même but que

la fermeture du carpelle : pratiquement, il empêche la graine de s'échapper et la protège, mais il ne l'enveloppe pas complètement et la germination peut s'opérer aussi facilement qu'avec des carpelles déhiscents ; pourtant le méricarpe fonctionne comme pourrait le faire un achaine ailé. En effet, comme le péricarpe a été déchargé en partie de sa fonction de protection de la graine, il peut prendre un grand développement, disproportionné avec la grandeur de la semence qu'il renferme et, comme il est membraneux, il constitue, après la déhiscence complète, deux larges ailes pouvant contribuer à la dissémination.

C'est ici le lieu de signaler encore un fait qui nous paraît jeter quelque lumière sur l'évolution de l'endoglosse des *Gaya*. Nous

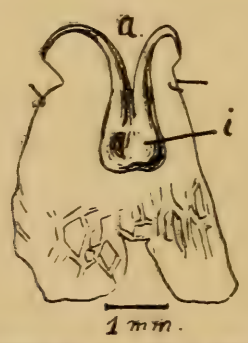


Fig. 20. — Méricarpe du *Sida Dinterana* Hochr. vu de l'intérieur. — *a* appareil de déhiscence. *i* dépression causée par la pression de la graine sur le centre du renflement destiné à arrêter la fente de déhiscence.

avons vu que celui-ci présente une forme carénée qui est particulièrement nette à l'état jeune. C'est dire que cet organe est creusé d'un sillon ou bien forme un repli dans sa partie médiane. Plus tard seulement, les deux bords de ce repli se retroussent vers le dos du carpelle (V. fig. 10).

Au point de vue biologique, cette forme carénée s'explique, puisqu'elle contribue à envelopper la graine, fonction dévolue ici à l'endoglosse, mais au point de vue phylogénétique on pourrait peut-être en rechercher l'origine. En ce cas, il ne semble pas invraisemblable que la surface concave ait été engendrée au début par la pression de la graine sur la base renflée de l'appareil de déhiscence. Chez plusieurs plantes en effet nous avons observé une telle dépression au milieu du bourrelet fibreux. La figure 20

montre cette apparence. Quant au retroussis des marges de l'endoglosse chez les *Gaya*, il a un but biologique tout aussi évident pour qui a observé la déhiscence d'un fruit entier de ce genre.

Cela nous a été possible, grâce aux matériaux si complets du Dr Hassler qui possède, dans son herbier du Paraguay, des méricarpes de *Gaya* à tous les stades de développement et de maturation.

Nous choisirons pour cette démonstration le *Gaya gracilipes* K. Sch. var. *multicarpidiata* Hassler. Notre figure 21 représente un tel méricarpe au moment de la déhiscence septicide du fruit. Alors les divers carpelles, en gonflant et en se desséchant, se sont

Fig. 21. — Méricarpe du *Gaya gracilipes* K. Sch. v. *multicarpidiata* Hassler au moment de la déhiscence septicide des méricarpes. Ceux-ci *c* restent suspendus à la columelle *col.* par deux suspenseurs. Tous les méricarpes ont été arrachés sauf un, afin de montrer mieux le mode de suspension.

détachés de la columelle et pendent autour d'elle, retenus par deux filaments ou suspenseurs qui sont le prolongement de deux nervures singulières plus ou moins parallèles à la nervure médiane et qui sont une partie de chaque nervure commissurale.

Ce détail est déjà intéressant à noter, car, à la partie inférieure du fruit, dans d'autres genres, on ne voit guère comme suspenseur qu'un cordon impair qui est le prolongement de la nervure médiane. Ici au contraire, où, comme nous allons le voir, les deux moitiés du carpelle doivent s'écarter, un suspenseur unique serait rompu avant que le méricarpe ait atteint la forme favorable à la dissémination.

Au stade de développement représenté dans la fig. 21, chaque méricarpe est encore fermé quoique déjà une fente se soit produite le long de la nervure médiane par déhiscence loculicide. Par conséquent, pour voir la graine, il faut tirer de côté une des parois latérales du méricarpe, comme nous l'avons fait dans la figure 22. On aperçoit alors dans l'intérieur du carpelle *c* la graine *s* et, recourbé par-dessus celle-ci, l'endoglosse *e*. Celui-ci présente alors ses marges latérales retroussées comme nous l'avons remarqué tout à l'heure. Cette disposition est mise en évidence par

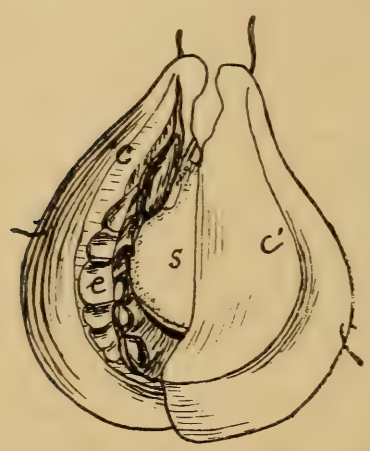


Fig. 22. — Méricarpe de *Gaya gracilipes* var. *multicarpidiata* Hassler au moment où il se détache de la columelle, mais avant l'épanouissement des ailes *c*. L'une d'elles *c'* a été repliée sur le côté pour laisser voir, dans l'intérieur, l'endoglosse *e* et la graine *s*.

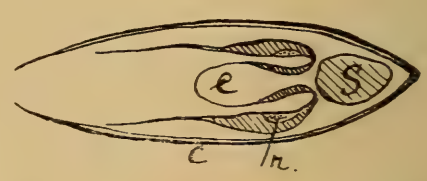


Fig. 23. — Coupe transversale du méricarpe représenté dans la figure 22; on remarquera les parties renforcées plus épaisses de l'endoglosse et, le long des deux régions renforcées extérieures, la région pointillée *r* qui est constituée par deux bandelettes de tissu scléreïdique noyé dans des fibres.

notre figure 23, qui représente une coupe schématique transversale de l'organe dans sa position initiale.

Mais cette disposition n'est pas définitive et bientôt l'endoglosse va rabattre ses parois latérales, renforcées par des nervures très épaisses et trapues, et ce mouvement aura deux conséquences : d'une part les parois membraneuses latérales du méricarpe seront étalées comme deux ailes très élégantes; d'autre part, la graine, qui par l'écartement des ailes pourrait s'échapper latéralement, sera entourée complètement et définitivement associée à l'organe de vol formé par le carpelle (V. figures 24 et 25).

Le fait que la graine pourrait s'échapper latéralement si l'en-

doglosse n'effectuait pas ce mouvement, est évident lorsqu'on jette un coup d'œil sur notre figure 22. Quant au mouvement qui rabat les marges de l'endoglosse, il résulte peut-être d'une différence de croissance, car il ne paraît dû qu'en partie à l'hygroscopicité, la position des parties n'étant que partiellement modifiée lorsqu'on laisse l'organe s'imbiber d'eau.

Ce mouvement est cependant très énergique et les nervures ou les épines latérales de l'endoglosse appuient comme des ressorts contre les parois latérales des méricarpes. C'est certainement ce

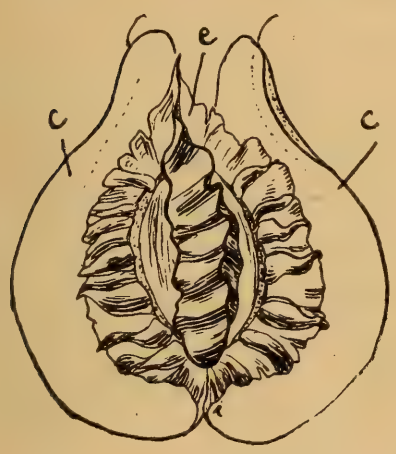


Fig. 24. — Méricarpe mûr de *Gaya gracilipes* var. *multicarpidiata* Hassl. — Les deux parois latérales *c* ont été écartées et forment les ailes ; l'endoglosse *e* s'est élargi et a rabattu ses parois latérales contre les ailes ; *i* lieu d'insertion de l'endoglosse sur la paroi carpellaire ; *s* semence.

Fig. 25. — Coupe transversale du méricarpe de la fig. 24 ; *em.* endoglosse, parties minces et pourvues çà et là de nervures saillantes ; *ee* parties épaissies du même organe.

changement de forme de l'endoglosse qui produit l'écartement des ailes, car celles-ci sont entraînées passivement.

Si le changement de forme de l'endoglosse a une origine en partie douteuse, en revanche la cause mécanique du mouvement est très claire. Il s'agit en principe d'une surface rectangulaire un peu arquée cependant et dont le bord supérieur se rabat latéralement de 90° environ. Or il est très facile de reproduire le phénomène. Il suffit de prendre une bande de papier rectangulaire et de contracter l'un de ses bords pour voir immédiatement l'autre se rabattre latéralement et former avec la première surface un angle dièdre d'environ 90°.

Toutefois, on remarquera que, dans le cas précité, le sens de l'angle dépend du hasard, ou du moins des mouvements accessoires que les mains de l'opérateur impriment à la feuille de papier lorsqu'il veut la contracter le long d'une de ses marges. Chez l'endoglosse, ce sens de l'inclinaison paraît être déterminé toujours dans le sens extérieur à cause de la présence, dans le renforcement du pli, d'une zone de tissu hétérogène, qui ne se contracte pas ou qui se contracte moins que le bord du repli lui-même si l'on attribue le mouvement à l'imbibition, ou bien qui s'accroît plus vite que le bord en question, si l'on attribue le mouvement à la croissance. Il est évident en effet qu'une courbure latérale, même légère, de la feuille de papier détermine toujours le sens du pli. Là encore l'expérience suggérée tout à l'heure avec une feuille de papier est tout à fait démonstrative.

Le tissu composant l'endoglosse est en effet presque entièrement fibreux et ses diverses cellules ont des membranes très épaisses et colorées en jaune. Au contraire, la petite zone que nous avons représentée en pointillé dans nos fig. 23 et 25 et indiquée par un *r* dans notre fig. 23 est formée par des cellules plutôt un peu plus grosses, à membrane également épaisse mais tout à fait incolore et percée de ponctuations plus visibles.

Cette zone doit jouer le rôle de corps résistant, alors que la partie fibreuse, et surtout la région du pli, doit se dilater ou se contracter suivant qu'elle s'imbibe d'eau ou qu'elle se dessèche. Dans ce dernier cas, naturellement, le mouvement aurait pour conséquence de rabattre les marges et d'écarter les carpelles; c'est ce qui a lieu *dans une certaine mesure* (environ 30°) quand on dessèche un carpelle mûr préalablement imbibé d'eau.

Ou bien cette zone incolore est une zone de plus forte croissance et provoque par son développement la transformation décrite ci-dessus. Ces allongements ou ces contractions sont si faibles qu'il est impossible de les observer directement et qu'on ne peut les déduire que des mouvements très amplifiés des deux marges.

Revenons maintenant aux achaines à déhiscence limitée. Il est hors de doute qu'une déhiscence partielle existe même chez des achaines typiques, comme ceux des *Sida* ou ceux des *Malvas-*

trum ; cela est incontestable. Un grand nombre d'espèces de ces genres présentent toujours, à la maturité du fruit (V. fig. 12), une ouverture apicale, ou bien les deux *septa* sont légèrement disjoints lorsqu'ils se détachent de la columelle centrale ; ainsi il subsiste une petite fente. Comme nous l'avons indiqué plus haut, cette disposition est destinée à faciliter la germination de la graine qui, autrement, éprouverait une résistance trop grande pour sortir des parois souvent fibreuses et si solides des méricarpes.

Nous avons mentionné ailleurs (V. *Monogr. du genre Anoda*, l. c.) la disposition singulière des fruits d'*Anoda*, et nous avons vu que, chez les *Cristaria*, les *septa* ont disparu à la maturité et les méricarpes, pourtant ailés, laissent échapper immédiatement leur graine. Peut-être faudrait-il voir là une exagération de la tendance que nous venons de signaler, c'est-à-dire des achaines ayant perdu les organes dorsaux ou apicaux de la déhiscence partielle et laissant s'atrophier les parois du péricarpe pour faciliter la germination. — C'est une explication un peu forcée que nous proposons là, parce qu'il paraît bien difficile d'en trouver d'autre.

Conclusion : Nous ne saurions donc douter que l'endoglosse ne soit un organe dérivé de l'appareil de déhiscence. Après ce que nous avons exposé, on le comprendra sans autre pour les *Sphaeralcea* et les *Pseudabutilon* pluriséminés. Cela paraîtra moins évident pour les espèces à carpelles uniséminés comme les *Pseudabutilon Smithii* Hochr. et *Langlassei* Hochr., cependant il est vraisemblable que ces plantes soient dérivées des *Pseudabutilon* pluriséminés ; tout l'indique dans leur organisation et dans leur port, c'est pourquoi ils ont été rattachés à ce genre. Il est donc vraisemblable aussi que l'endoglosse s'y soit conservé quand bien même l'une de ses fonctions a été perdue en même temps que disparaissaient les graines supérieures de chaque carpelle.

Il est clair en effet que, si les graines supérieures ne se développent pas, la fonction dévolue à l'endoglosse de retenir la graine inférieure dans le fond du carpelle, peut devenir superflue lorsque cette semence est déjà retenue par un carpelle à déhiscence

nulle ou limitée. La fonction principale de l'endoglosse consiste alors à empêcher la fente de déhiscence de se propager trop loin.

On peut appliquer cette même théorie au *Malvastrum Wilczekii* Hochr., qui possède aussi un endoglosse (V. fig. 26) dans ses carpelles uniséminés, mais qui dérive des *Sphaeralcea* pluriséminés, comme la majorité ou la totalité des *Malvastrum*.

Si l'on doutait de cette conclusion, nous citerions encore le cas du genre *Modiola* Mœnch, qui possède des méricarpes biséminés et pourvus d'un endoglosse très développé et souvent décrit. Ce genre comporte une seule espèce, le *M. caroliniana* G. Don, qui est répandue dans toute l'Amérique — des Etats-Unis à la République Argentine — et qui est une mauvaise herbe, commune

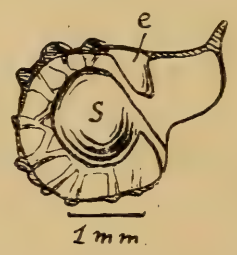


Fig. 26. — Méricarpe ouvert sagittalement d'un fruit du *Malvastrum Wilczekii* Hochr. : *e* endoglosse creux à l'intérieur mais fermé de toutes parts ; *s* semence.

partout. Cette plante est assez variable, comme c'est toujours le cas pour les espèces très disséminées et plus ou moins cosmopolites. Les feuilles sont de grandeur inégale, plus ou moins découpées, la tige est tantôt rampante, tantôt accombante, tantôt dressée ; les fleurs et les fruits sont aussi plus ou moins gros, etc. ; mais au travers de ces fluctuations, le type est toujours facilement reconnaissable. Aussi, il a toujours été aisé de ramener les nombreuses espèces, basées sur ces variations, à l'espèce fondamentale.

Cependant en 1891 K. Schumann[1] a créé un genre nouveau pour une plante qui, d'après la description, devait ressembler beaucoup au *Modiola caroliniana* et qui avait été nommé *Modiola malvifolia* par Grisebach. Ce genre était basé sur ce seul carac-

[1] K. Schumann in Martius. Flora brasiliensis XII, III, 276, 1891.

tère : la présence d'une graine unique dans chaque carpelle ; ceux-ci étaient cependant identiques à ceux d'un *Modiola*, puisqu'ils renfermaient un endoglosse parfaitement développé. Or nos études[1] nous ont montré que, non seulement cette plante n'appartient pas à un genre différent du *Modiola,* mais qu'elle n'est même pas spécifiquement distincte[2] du *Modiola caroliniana*, et nous avons cité tels spécimens de *M. caroliniana* (Turkheim n. 3428 de St-Domingue, Macrae du Chili et une plante du Jardin de Cels dans l'Herb. Delessert) qui présentent tous les passages entre des carpelles biséminés et des carpelles uniséminés. Voilà donc une espèce qui possède des méricarpes contenant tantôt une, tantôt deux semences et toujours pourvus cependant d'un endoglosse. C'est bien la meilleure preuve que la ou les graines supérieures peuvent s'atrophier dans un méricarpe pourvu d'endoglosse sans que celui-ci soit amené à disparaître. Ce qui a pu se produire chez le *Modiola caroliniana* permet donc de conclure à ce qui a pu se passer chez les diverses espèces de *Pseudabutilon.*

Du reste, il n'est pas toujours certain que les méricarpes, en devenant uniséminés, n'aient plus besoin de l'endoglosse pour retenir la graine dans l'intérieur. Si, dans la règle, la fente de déhiscence est réduite de façon à ce que la graine ne puisse pas s'échapper par là, il peut se présenter tel cas où la fente subsiste assez grande pour que la graine puisse y passer, et l'endoglosse conserve sa fonction de rétention. C'est certainement le cas à un haut degré chez les *Gaya*, comme nous l'avons déjà exposé, mais il peut se présenter des formes intermédiaires, et les *Modiola* uniséminés, les *Pseudabutilon* et les *Malvastrum* à endoglosse pourraient bien être considérés comme tels.

Nous n'avons pas eu l'occasion de voir des carpelles tout à fait mûrs de *Modiola* uniséminés, qui sont rares du reste, mais, si nous n'avons pas observé leur déhiscence, nous devons constater en tout cas que l'appareil qui produit celle-ci s'étend assez loin

[1] Hochreutiner. Notulae in Malvaceas etc. [*Ann. Cons. et Jard. bot. Genève* XX, 121 (1917)].

[2] Cette conclusion nous a été confirmée par les nombreuses observations faites au Paraguay par M. le Dr Hassler, qui a bien voulu nous les communiquer de vive voix.

pour que la fente ne soit pas loin de suffire au passage de la graine. En revanche, l'endoglosse oppose un obstacle sérieux à la sortie de la semence et celle-ci reste assujettie au péricarpe, qui fonctionne alors comme achaine.

III. AILES ET ÉPINES DES MÉRICARPES

Les méricarpes des Malvacées sont fréquemment pourvus d'appendices : épines, ailes, crochets, sculptures diverses, servant à la dissémination. Souvent il est facile de déceler leur origine, leur point d'attache montrant assez qu'ils constituent des prolongements de tel ou tel angle du carpelle.

§ 1. — C'est tout particulièrement le cas pour les *épines*. On peut suivre facilement le développement de celles-ci, chez les *Pavonia*, à partir des organes les plus courts, qui sont de simples bosses, jusqu'aux plus développés, comme les longs harpons de la section *Typhalaea*.

C'est le cas aussi pour les crochets des *Briquetia* dont l'un se trouve à l'angle supérieur du carpelle et les deux autres aux deux angles inférieurs. C'est le cas même chez des genres pluriséminés comme les *Abutilon*, où la pointe est toujours située au sommet des méricarpes, ou bien chez les *Neobrittonia* dont les épines sont également fixées à l'angle supérieur et aux deux angles inférieurs des méricarpes.

Cependant plus d'un botaniste aura remarqué que chez de nombreuses espèces et particulièrement chez des *Abutilon* et chez des *Sida*, il règne une grande incertitude dans les descriptions qui indiquent parfois au sommet du méricarpe, pour la même espèce, tantôt une, tantôt deux épines terminales. Comme on peut s'y attendre après ce que nous avons dit de la déhiscence dans le chapitre précédent, c'est elle qui provoque la scission longitudinale de l'épine terminale et qui transforme une épine simple avant la maturité en une épine double après l'ouverture du carpelle[1].

Toutefois cette explication si élémentaire ne s'applique pas à tous les cas, et il arrive parfois qu'une épine paraissant simple

[1] Ou bien la séparation septicide du méricarpe lorsqu'il s'agit d'une épine latérale.

est bel et bien double quand on y regarde de près. Cela est particulièrement visible lorsque les carpelles ont un épiderme extérieur velu. En séparant les deux demi-carpelles on voit alors que la soi-disant surface de déchirure de l'épine est revêtue d'un épiderme sur une plus ou moins grande longueur. C'est que le sommet de l'épine est plus ou moins profondément bifurqué et que, en d'autres termes, une plicature de l'épiderme descend plus ou moins profondément entre les deux pointes. Ce cas se présente souvent chez les deux genres susnommés, mais il se trouve aussi chez d'autres genres. Notre figure 17, 2° le montre d'une manière assez nette chez le *Sphaeralcea bonariensis* pour qu'il ne soit pas nécessaire de recourir à des exemples.

Ajoutons qu'à plus d'une reprise nous avons observé des variations chez des spécimens d'une même espèce dont l'épine terminale était ainsi *plus ou moins* profondément bifurquée et qu'on ne saurait attribuer une valeur systématique à ce caractère. Si les auteurs de descriptions ont parfois indiqué des épines terminales tantôt doubles tantôt simples chez la même espèce, il convient donc de ne pas incriminer leur faculté d'observation ou la déhiscence de l'épine unique, mais bien la variabilité de ces plantes dans ce domaine.

Néanmoins on pourra toujours admettre que, phylogénétiquement, ces épines doubles résultent indirectement de l'influence de la déhiscence ; on pourra admettre qu'elles résultent d'une division ou déhiscence qui se serait manifestée avant la maturité de l'ovaire, ou — si l'on préfère — on pourrait admettre que la déhiscence a anticipé dans le développement ontogénétique de l'organe et que les surfaces de séparation se sont immédiatement cicatrisées.

Dans ce cas on devra attribuer, par extension, la même origine aux nombreuses épines doubles qui sont régulièrement doubles, c'est-à-dire qui sont individualisées chez tous les spécimens de l'espèce, comme par exemple le *Sida cordifolia* et d'autres.

Si nous considérons le rôle biologique de ces épines ou de ces crochets, il nous paraîtra très évident chez les espèces où ils sont particulièrement développés, comme chez les *Briquetia* et chez la

section *Typhalaea* du genre *Pavonia* déjà cité. Là les épines sont même pourvues de poils scabres réflechis qui en font de véritables harpons destinés à se fixer dans le pelage des animaux qui vont disséminer ces achaines.

Mais, comme pour l'endoglosse, il est bien difficile d'imaginer d'emblée le développement par sélection d'un organe de cette nature, et l'on peut se demander à quelles circonstances il faut attribuer son origine première, c'est-à-dire la naissance des premiers rudiments.

On ne saurait admettre en effet que des épines aussi réduites que celles du *Sida rhombifolia* L., par exemple, puissent avoir pour la dissémination une utilité susceptible de déclancher leur perfectionnement par sélection, fût-ce au moyen de mutations successives.

Il y a donc eu là probablement une autre fonction qui a pu faire naître l'épine, quitte à la voir se transformer plus tard en harpon parce que l'épine était devenue subséquemment utile à la dissémination des graines.

Cette fonction des pointes minuscules c'est-à-dire des épines réduites est facilement reconnaissable pour quiconque a observé un grand nombre de fruits de Malvacées. C'est en effet toujours par la pointe que la déchirure commence, et l'épine fait toujours partie de ces organes de déhiscence dont nous avons parlé plus haut. Les cas d'ouverture du carpelle par une face arrondie comme chez le *Sida Dinterana* Hochr. sont exceptionnels. Chez certaines espèces même — par exemple chez le *S. rhombifolia* L. dont nous parlions tout à l'heure — non seulement l'épine terminale est le seul endroit du carpelle qui soit déhiscent, mais encore, au moment de la déhiscence, l'inclinaison latérale de chaque demi-épine est telle, qu'elle se heurte à la demi-épine du méricarpe voisin et que leur pression réciproque contribue dans une large mesure à la déhiscence septicide qui doit libérer les achaines les uns des autres. Le même phénomène peut être observé aussi chez les ailes, qui ont du reste une origine analogue, ainsi que nous l'exposons ci-après (V. fig. 31).

Inutile d'ajouter que, lorsqu'il y a des épines latérales sur les méricarpes — comme chez plusieurs *Pavonia* et *Malvastrum*,

c'est par là que commence la déhiscence septicide, car ces appendices sont toujours situés sur les commissures.

* * *

§ 2. — Qu'on veuille bien considérer maintenant *les ailes* qui couronnent parfois certains méricarpes de Malvacées et l'on se convaincra qu'elles aussi peuvent dériver d'une séparation prématurée et apicale des deux moitiés du péricarpe, de même que l'épine double a pu dériver de l'épine simple primitive.

Chez les *Gaya*, nous avons déjà vu que les parois latérales membraneuses des méricarpes pouvaient fonctionner comme ailes après leur séparation le long de la nervure dorsale, tandis que la graine était retenue par l'endoglosse. Chez les *Sphaeralcea bonariensis* et *elegans*, et chez les *Horsfordia* (V. fig. 17 et 19) on remarquera également que la partie supérieure des méricarpes, une fois vide, peut fonctionner comme organe de vol, alors que les deux moitiés sont séparées par la déhiscence, mais qu'elles retiennent encore la graine inférieure dans la partie basilaire réticulée et presque fermée. Cette disposition peut être observée même chez des carpelles uniséminés, comme ceux des *Sida*. Il y a, par exemple, chez le *Sida Dinterana* Hochr. un appareil de déhiscence encore très développé (V. fig. 14) qui, une fois ouvert, rappelle assez la conformation des méricarpes des *Sphaeralcea* précités (V. fig. 20). Mais ici il n'y a qu'une seule graine dans chaque méricarpe, la partie supérieure du carpelle est vide.

Qu'on imagine maintenant que les deux nervures de l'appareil de déhiscence fassent de plus en plus saillie à l'extérieur et que, par conséquent, la rainure placée entre elles devienne de plus en plus profonde, et l'on aboutira au même résultat que pour l'épine terminale. La plicature de l'épiderme va s'enfoncer entre les deux arcs de cercle constitués par les marges de chaque demi-carpelle et ces deux lobes, en s'individualisant, deviendront des ailes apicales. Comme les épines aussi, ces deux ailes, une fois constituées, se libéreront de la déhiscence et apparaîtront bien avant que celle-ci se manifeste. Elles seront préformées et on les interprétera dès lors comme de purs appareils de vol.

Les fruits de quelques espèces nouvelles de *Cristaria* que nous

décrivons dans l'article suivant du même périodique[1] semblent apporter par leur existence même la confirmation de ce que nous venons d'avancer.

D'abord, chez le *Cristaria mutica* Hochr., qui est dépourvu d'ailes[2] (V. fig. 27), le sommet du carpelle présente une déhiscence partielle qui aboutit à la séparation des deux moitiés de l'angle formé par la paroi dorsale *d* et la paroi ventrale du méri-

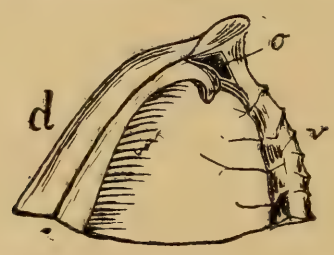


Fig. 27. — Sommet d'un méricarpe du *Cristaria mutica* Hochr. Une déchirure partielle aboutit à la formation d'une ouverture limitée *o* ; *d* paroi dorsale ; *v* paroi ventrale qui adhérait à la columelle.

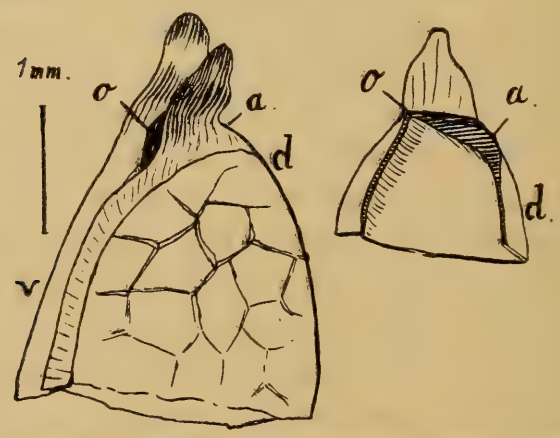


Fig. 28. — Partie supérieure d'un méricarpe de *Cristaria ecristata* A. Gr. : *d* paroi dorsale ; *v* paroi ventrale ; *o* ouverture résultant de la déhiscence partielle ; *a* région épaisse de la paroi dorsale, restes de l'appareil de déhiscence. La vignette de droite montre l'apparence de la surface de déchirure après qu'on a séparé les deux moitiés du méricarpe.

carpe. Il en résulte une ouverture, *o*, encadrée par l'extrémité arrondie des deux nervures. Chez le *C. ecristata* A.Gr. en revanche

[1] Hochreutiner. Notes sur les genres *Cristaria*, etc. [*Ann. Cons. et Jard. bot. Genève* (1920)].

[2] Comparez dans le travail précité les preuves qui y sont données de la nécessité de rattacher cette espèce et les deux suivantes au genre *Cristaria*. Toutes sont pourvues du carpocratère.

le sommet des méricarpes forme deux languettes (V. fig. 28) dont l'extrémité est libre et dont la base est plus ou moins cohérente, de sorte que ces deux languettes atteignent leur complet développement seulement après la déhiscence partielle apicale intéressant la région *a*. Là encore l'ouverture *o* est donc encadrée par les deux bords du carpelle, mais ceux-ci sont étirés en deux organes membraneux.

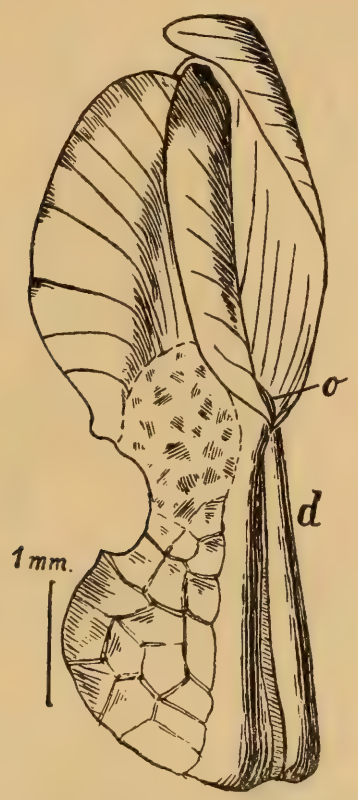


Fig. 29. — Méricarpe ailé du *Cristaria Wilczekii* Hochr.; *d* paroi dorsale du carpelle, *o* ouverture due à la déhiscence partielle.

Dans le cas particulier, ces deux organes sont en continuité avec deux bandes membraneuses étroites qui bordent — chose curieuse — la paroi ventrale *v* des méricarpes. Nous signalons cette particularité pour qu'on ne confonde pas dans notre figure la paroi dorsale *d* avec la paroi ventrale *v*. — Enfin chez le *C. Wilczekii* Hochr. la disposition que nous venons de décrire est identique, mais l'aile a pris une extension plus en rapport avec la diagnose du genre, indiquant des méricarpes ailés (V. fig. 29).

Les ailes sont devenues aussi hautes ou même plus hautes que la région séminifère, mais il est très aisé de les concevoir comme une partie vide du méricarpe qui se serait ouverte prématurément. Il n'est pas jusqu'à la région renforcée *a* limitant aussi une

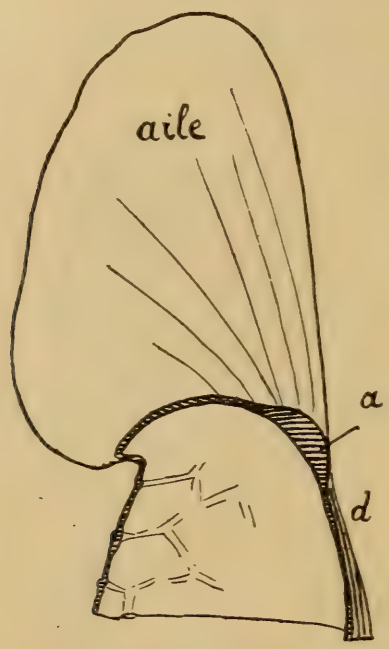


Fig. 30. — Partie supérieure du *C. Wilczekii* montrant la surface de déchirure (hachures) après qu'on a séparé de force les deux moitiés du méricarpe. La région *a* est celle de la déhiscence partielle spontanée ; *d* paroi dorsale.

fente partielle de déhiscence *o* (V. fig. 29 et 30) qui n'indique la scission originelle ou, si l'on préfère, l'expansion apicale des deux nervures de l'appareil de déhiscence. Cette disposition est parfaitement visible même sur le fruit entier où les deux ailes de chaque méricarpe donnent l'illusion de méricarpes en voie de déhiscence (V. fig. 31). L'aspect de ce fruit est en effet extraordinairement analogue à celui d'un *Sphaeralcea* dont les carpelles viennent de s'ouvrir, le *Sphaeralcea angustifolia* ou le *S. bonariensis* p. ex.

Le maximum du développement des ailes se présente chez le *C. loasaefolia* Phil. que nous n'avons pas vu mais qui, d'après sa description, possède des ailes deux fois plus longues que la loge tout en ayant des méricarpes septés, c'est-à-dire pourvus de parois latérales.

Il est évident que, si nous admettons que le premier stade du développement des ailes chez les *C. Wilczekii* ou *loasaefolia* est une déhiscence partielle du méricarpe membraneux à sa partie supérieure, il n'y a aucune raison pour ne pas appliquer la même théorie aux autres espèces du genre. C'est ainsi que le problème de l'origine de toutes les ailes méricarpiques doubles se trouverait résolu.

Comme pour l'endoglosse et pour les épines, ce seraient les phénomènes de déhiscence qui auraient induit l'évolution aboutissant à la formation de ces organes.

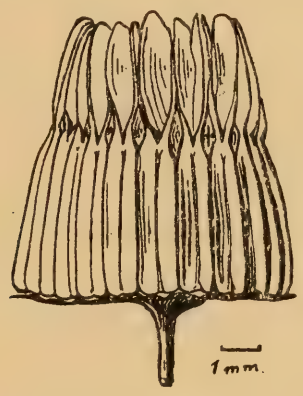


Fig. 31. — Fruit entier du *Cristaria Wilczekii* Hochr. On remarquera les ailes qui, par leur pression réciproque, contribuent à la déhiscence septicide des carpelles. On remarquera aussi le carpocratère discoïde à la base.

Du reste, ailes et endoglosse pourraient aisément être mis en parallèle et il serait possible d'imaginer un endoglosse très développé, très large, ayant la forme d'un quadrant et qui, traversant toute la partie supérieure du carpelle supposé vide, rejoindrait la paroi ventrale et s'y souderait bord à bord. On aurait alors une disposition qui ressemblerait beaucoup aux deux ailes apicales de tout à l'heure, à cette différence près : que ces ailes seraient creuses. Mais comme le vide serait extrêmement mince, il y aurait lieu de supposer qu'il serait bien vite oblitéré. Voilà comment on peut constater que tous ces organes si différents peuvent se modifier et passer insensiblement des uns aux autres.

CARACTÈRES RÉSUMÉS

DES

Principaux Groupes de Formations végétales

étudiés dans un cours de géographie botanique[1]

PAR

John BRIQUET

Remarques préliminaires[2]. — On appelle *station* une circonscription d'étendue quelconque, le plus souvent restreinte, présentant un ensemble complet et défini de conditions d'existence. La *station* ne doit pas être confondue avec la *localité :* une localité présente le plus souvent des stations diverses.

La végétation qui caractérise une station s'appelle un *peuplement*. Le *peuplement* est propre à une station, tandis que la *florule* est propre à une localité.

L'observation a de tout temps montré que, à l'intérieur d'une flore naturelle, des peuplements semblables se répètent dans les

[1] Ce résumé, destiné à servir de guide pour accompagner un commentaire oral de projections lumineuses, nous a paru pouvoir être inséré dans ce recueil à cause de la contribution qu'il apporte à la terminologie française des groupes de formations végétales.

[2] Les notions de *station, association* et *formation* sont définies selon les recommandations de Flahault et Schroeter (1910), lesquelles répondent d'une façon très suffisante, selon nous, aux exigences de la théorie et aux besoins de la pratique.

Mai 1920

stations qui présentent des conditions d'existence sensiblement uniformes, ce qui amène à la notion d'*association*. Par exemple, une hêtraie à *Fagus silvatica*, avec tous les éléments floristiques qui accompagnent le hêtre croissant en forêt constitue une association. Les espèces qui entrent dans la composition d'une association sont dotées de propriétés écologiques inégalement élastiques. Les unes sont trés étroitement liées à certaines conditions définies d'existence ; les autres, plus souples, sont susceptibles de s'accommoder de conditions plus variées. Les premières pourront servir à caractériser d'une façon constante ou quasi constante une association (espèces caractéristiques, « fidèles »), tandis que les autres pourront manquer ou faire partie de plusieurs associations différentes. D'autre part, l'étude écologique de l'espèce montre que, dans une même station et à l'intérieur d'une même association, on peut distinguer des *sociétés subordonnées* (petites *synusies*) susceptibles d'une diagnose écologique propre. Ainsi, dans la hêtraie, les hêtres forment une société par eux-mêmes, les Phanérogames herbacées à floraison précoce en forment une autre, les Saprophytes qui utilisent l'humus en forment une troisième, les Lichens corticoles en forment plusieurs autres, et ainsi de suite. L'écologie spécifique (*autécologie*) doit donc servir de point de départ toutes les fois que l'on cherche à approfondir l'écologie d'une association (*synécologie*).

Lorsque les associations revêtent des formes de végétation analogues (une *physionomie* analogue) et présentent une concordance manifeste dans les caractères de leur écologie, tout en offrant une composition floristique différente, on les considère comme appartenant à la même *formation*.

Les associations végétales sont en nombre quasi infini, et les formations plus ou moins bien étudiées sont déjà si nombreuses qu'on est obligé, *parfois d'une façon artificielle*, de les réunir en groupes permettant une *vue d'ensemble*. C'est un choix des principaux *groupes de formations* que nous caractérisons sommairement ci-après.

Le système des associations, formations et groupes de formations se présente de façon très différente selon que le principe de classification est *physionomique* ou *écologique*. Il y aura même

plusieurs classifications écologiques selon l'importance relative que l'on donne aux facteurs écologiques et la manière dont on les subordonne. Tous les systèmes présentent des avantages et des inconvénients : le choix auquel on s'arrête est déterminé dans chaque cas particulier par le but que l'on poursuit. Le classement adopté ci-après est purement synoptique ; il n'a aucune prétention à fournir une classification raisonnée des sociétés écologiques, et cela d'autant moins que nous n'en présentons qu'un choix à nos auditeurs.

La science ne possède pas encore une terminologie codifiée pour les associations et les formations, bien que plusieurs systèmes, parfois très détaillés, aient été proposés par divers auteurs. Il est relativement facile de désigner une association par toutes ou partie des espèces qui lui sont propres : les manuels de phytogéographie renseignent sur les artifices de langage auxquels on peut avoir recours à cet effet. Mais les difficultés deviennent très grandes pour les formations et les unités plus élevées qui représentent un degré d'abstraction supérieur. D'autre part, sous peine de recourir à la répétition continuelle de longues périphrases, on est bien obligé de donner un *nom* particulier au moins aux principaux groupes de formations. En attendant que les idées se soient éclaircies dans ce domaine très difficile, nous avons autant que possible utilisé les termes couramment admis dans le langage usuel ou populaire, tels qu'ils ont été *précisés* par les phytogéographes. Nous adressant à des auditeurs de langue française, nous employons des mots français ou francisés ; nous conservons les noms tirés des langues étrangères lorsqu'ils peuvent facilement être transportés dans la langue française à titre de termes techniques et lorsqu'ils n'ont pas d'équivalent dans notre langue. Enfin, il ne faut admettre les néologismes que lorsque les moyens d'expression précédemment mentionnés font défaut[1]. L'essentiel dans tout cela est de *définir*, sommairement si l'on veut, mais clairement, *les termes* dont on se sert afin de faciliter plus tard l'établissement d'une synonymie exacte dans le cadre d'une terminologie rationnelle.

[1] Nous indiquons en note l'origine des termes employés et en parenthèse leur équivalent le plus fréquemment adopté en allemand et en anglais.

A. Formations terrestres à stations relativement sèches.

a. FORMATIONS CONTINUES.

I. Silve[1].

1. **Pluviisilves**[2] (Regenwälder, rain-forests). — Tropicales et subtropicales, avec des moyennes de précipitations de 200-500 cent. Arbres de dimensions et de formes très diverses. Présence fréquente de racines développées en volets, étais et échasses; cauliflorie fréquente; feuilles persistantes; bourgeons souvent peu ou pas protégés. Lianes et epiphytes abondants. Sous-bois plus ou moins développé selon les associations, pouvant former 4-5 étages. — Les pluviisilves sont plus riches en Asie et en Amérique qu'en Afrique.

2. **Durisilves**[3] (Hartlaubwälder, sclerophyllous forests).— Surtout extratropicales, correspondant à un climat sec, ou du moins avec des périodes de sécheresse prolongées coïncidant avec l'été, avec pluies hivernales. Arbres ayant fréquemment un liège développé; feuilles persistantes. Sous-bois variable selon les formations et associations. — Exemples: forêts de chênes-verts (*Quercus Ilex*) et de chênes-liège (*Quercus Suber*) du domaine méditerranéen; forêts d'*Eucalyptus* australiennes.

3. **Hiémisilves**[4] (Monsunwälder, Monsoon-forests) — Tropicales, avec une alternance saisonnière d'humidité et de très grande sécheresse. Feuilles caduques au début de la saison sèche. Arbres généralement peu élevés, dépourvus de racines en volets et en échasses, à couches annuelles plus distinctes que dans le groupe 1, à liège développé. Epiphytes et lianes peu nombreux.

[1] Le mot *silve* est devenu un terme technique courant, équivalant à *forêt* dans son sens le plus large; il a l'avantage de se prêter facilement à des combinaisons de noms.

[2] Brockmann et Rübel (1912); de *pluvium*, pluie, et *silva*.

[3] Briquet (1909); de *durus*, dur, et *silva*.

[4] Brockmann et Rübel (1912); de *hiems*, hiver et *silva*.

Cauliflorie rare. Floraison souvent abondante et précédant la foliation. —Type représenté dans la péninsule indomalaise, aux îles de la Sonde, puis sous des formes diverses en Afrique, au Brésil.

4. **Estisilves**[1] (Sommerwälder, deciduous dicotylous forests). — Extratropicales, avec périodicité saisonnière froide et chaude. Feuilles caduques en automne. Arbres généralement médiocres, à couches annuelles distinctes, à liège développé, à bourgeons protégés. Sous-bois variable selon les associations. Tendance marquée à la constitution de peuplements purs. Floraison précédant souvent la foliation. — Très développées dans l'hémisphère nord, plus faiblement dans l'hémisphère sud. Ex.: hêtraie (*Fagus sylvatica*), châtaigneraie (*Castanea sativa*).

5. **Conisilves**[2] (Nadelwälder, coniferous forests). —Tandis que les silves précédentes sont essentiellement constituées par des Dicotylées, auxquelles peuvent se mêler, dans les pays chauds, des Monocotylées et des Fougères arborescentes, les conisilves sont constituées par des peuplements de Conifères, généralement caracterisées par la présence d'aiguilles persistantes (exception : le mélèze, *Larix decidua*). Caractéristiques pour les hautes montagnes, surtout de l'hémisphère nord, elles atteignent la limite polaire de la végétation arborescente. Certaines associations viennent de préférence dans un climat relativement continental (pinèdes à *Pinus silvestris*), d'autres (*Pinus Pinaster*) sont très développées dans le domaine méditerranéen, etc.

II. Fruticée[3]

6. **Mâquis**[4] (Macchien, Maquis). — Fruticées à feuilles persistantes, correspondant généralement à un climat sec, ou du moins à des périodes de sécheresse prolongées coïncidant avec

[1] Contraction des *Aestatisilvae* (*aestas*, été) : Brockmann et Rübel (1912). Cette contraction est conforme au génie latin : *aestifer, aestifluus, aestivus*, *aestivalis*, *aestivare* (estival, estiver), de la racine grecque *αἴθω* (je brûle).

[2] Briquet (1909) ; de *conus*, cône et *silva*.

[3] Mot populaire corse devenu un terme technique.

[4] Francisation de *fruticetum* (*frutex*, arbuste).

l'été, les pluies principales étant hivernales. La plupart des espèces caractéristiques des mâquis sont des *héliophiles caractérisées* et ne proviennent pas du sous-bois d'anciennes forêts détruites ; mais la déforestation a énormément contribué à leur extension. Les mâquis sont caractéristiques pour le domaine méditerranéen, les montagnes des Canaries et de Madère; on les retrouve sous des formes diverses en Californie, au Chili, dans le sud de l'Afrique et en Australie.

7. **Brousses** [1] (Sommergebüsche, deciduous dicotylous bushes). — De même que les mâquis sont un parallèle des durisilves, avec lesquelles ils sont reliés par de nombreux intermédiaires, de mêmes les brousses sont parallèles aux estisilves. Elles sont formées d'arbustes à feuilles caduques en automne et caractéristiques pour les régions tempérée et froide des deux hémisphères. — Ex.: corylaie (*Corylus Avellana*), vernaie (*Alnus viridis*), etc.

8. **Landes** [2] (Heiden, heaths). — Groupe de formations constitué par des arbustes à feuilles éricoïdes persistantes, souvent très petites. Les landes se subdivisent en formations très diverses dont les unes, par la hauteur des arbustes, passent au mâquis en se mêlant aux arbrisseaux sclérophylles, les autres (*Calluna*) sont plus basses et végètent sur un sol à caractères physiques et chimiques très particuliers (terre de bruyère, tourbe sèche), d'autres enfin deviennent minuscules (landines [3] à *Loiseleuria procumbens*).

III. Pré [4]

9. **Savannes** [5] (Savannen, savannahs). — Les savannes éta-

[1] Mot usuel et populaire, auquel il n'y a aucun motif de ne pas donner la signification d'un terme technique, en le précisant; dérivé du bas-latin *broscia*. Il est peu probable que des expressions telles que *Aestatifruticeta* (Brockmann et Rübel, 1912) puissent passer dans la langue française.

[2] Terme emprunté au langage populaire du sud-ouest de la France, devenu terme technique.

[3] Briquet (1905).

[4] Mot usuel dérivé du latin *pratum*, devenu terme technique.

[5] Mot populaire d'origine espagnole devenu un terme technique.

blissent la transition entre la silve et le pré : ce sont des surfaces couvertes d'herbes ; les Graminées dominent, mêlées à des représentants d'autres familles, avec des arbustes disséminés et des arbres isolés. Les savannes sont surtout développées dans les territoires à climat chaud, où les saisons montrent de grands contrastes de sécheresse et d'humidité relative (pluies estivales ; précipitations de 90-150 cent.). Les savannes sont très developpées au Venezuela (llanos), en Guyane, au Brésil (campos), en Afrique (campine), moins en Asie, fortement en Australie.

10. **Steppes**[1] (Steppen, steppes). — Tapis gramineux xérophile, englobant d'ailleurs de nombreuses herbes appartenant à d'autres familles que les Graminées, souvent aussi des sous-arbrisseaux ou des arbustes bas (*Artemisia* par ex.), mais à l'exclusion des arbres. Les steppes comportent des hivers froids, d'abondantes chutes de pluie au printemps, des étés chauds et secs. C'est à ce groupe qu'appartiennent non seulement les steppes proprement dites de la Russie et de la Sibérie, mais encore les « pusztas » de la plaine hongroise, les « prairies » de l'Amérique du Nord, les « pampas » de l'Argentine, etc.

11. **Prairies**[2] (Wiesen, meadows). — Les prairies sont aussi caractérisées par un tapis gramineux, auquel participent de nombreux représentants d'autres familles. Mais elles sont l'expression d'un climat moins extrême, au moins en ce qui concerne la sécheresse de l'été et de l'automne. Tantôt naturelles, tantôt artificielles, les prairies caractérisent les territoires à climats tempéré et froid : elles sont largement développées au-dessus de la limite des forêts, par ex. dans les Pyrénées, les Alpes, les Carpathes et le Caucase. Les types de prairies sont innombrables et parcourent toute la gamme depuis les pelouses alpines rases et courtes à *Carex curvula*, jusqu'aux types macrophytiques à *Adenostyles Alliariae, Peucedanum Ostruthuim* et *Poa Chaixii*. Ce dernier groupe a parfois été considéré comme distinct des prairies (*mégaphorbiée*, Hochstaudenflur).

[1] Mot populaire d'origine russe devenu un terme technique qu'il convient de préciser parce qu'on l'a employé dans des sens multiples.
[2] Mot français usuel devenu terme technique.

b. FORMATIONS DISCONTINUES.

12. **Salitrales**[1] (Salzsteppen, salt-steppes). — Groupe de formations croissant sur les terrains plus ou moins argileux et imperméables et fortement salins, dans lesquelles les herbes vivaces et surtout les arbustes prédominent (*Salicornia, Halimocnemis, Anabasis, Haloxylon*, etc.) sans couvrir tout le terrain. Les salitrales sont fréquentes en Espagne, dans l'Afrique du Nord, en Perse, en Asie centrale. On les retrouve en Australie, dans l'Argentine et dans l'Amérique du Nord (*Sarcobatus Maximiliani, Spirostachys occidentalis*, etc.). Elles passent par des transitions aux marsches et aux garigues.

13. **Garigues**[2] (Felsensteppen, stone-steppes). — Les garigues méditerranéennes sont caractéristiques pour les surfaces rocailleuses, arides, non boisées, dans lesquelles les arbrisseaux, souvent à feuilles persistantes, sont disséminés et mélangés à d'innombrables sous-arbrisseaux et herbes, y compris de nombreuses annuelles, en groupes plus ou moins discontinus. Les associations des garigues sont fort riches en espèces. Leurs diverses adaptations à une insolation intensive et à une protection efficace contre les pertes d'eau par transpiration empêchent de les envisager comme formées d'anciennes plantes de sous-bois qui auraient persisté après la destruction des silves et mâquis. En revanche, il est certain que la déforestation a considérablement contribué à l'extension de ces associations. Les garigues se retrouvent — sous différentes formes et désignées sous des noms divers — en Asie, dans l'Amérique du Nord et du Sud, en Australie et dans le Sud de l'Afrique ; elles sont reliées par des transitions multiples aux mâquis (n° 6), aux steppes (n° 10), et aux cremnées (n° 18).

[1] Mot espagnol emprunté au langage populaire de l'Argentine et servant à désigner ces formations, que nous employons comme terme technique.

[2] Mot populaire provençal devenu un terme technique.

14. **Garides**[1] (Felsenheiden, stone-heaths). — Les garides sont l'équivalent des garigues dans les territoires à climat tempéré : les arbustes dicotylés à feuilles persistantes sont nuls ou se réduisent à quelques espèces (p. ex. *Buxus*, *Ruscus* à cladodes), ceux à feuilles caduques sont plus nombreux. Les garides sont surtout reliées dans les territoires où elles sont typiquement développées, par des transitions, avec les brousses (n° 7) et avec les cremnées (n° 18).

15. **Psammées**[2] (Sandfluren, psammophilous vegetation). Les formations réunies sous le nom de psammées sont spéciales aux sables situés suffisamment au dessus du niveau d'eau de fond pour que les effets de cette dernière ne se fassent plus sentir, si ce n'est très profondément ; elles se développent donc dans un milieu physique relativement sec. Les psammées comportent une vaste série de formations et d'associations présentant diverses adaptations à la vie psammique (rhizomes longuement rampants, coussins gazonnants fixes, racines profondes, rameaux prostrés, stolons hypo- et épigés, etc.) ; les espèces sont des herbes annuelles ou vivaces, des sous-arbrisseaux, parfois des arbrisseaux, plus rarement des arbres. Les dunes mobiles ne sont qu'une forme extrême de station psammique ne présentant pas d'espèces qui leur soient exclusives. Les psammées sont reliées aux garigues (n° 13), garides (n° 14) et steppes (n° 10), puis aux formations hygrophiles par de nombreuses transitions. Ex. en Europe : associations à *Ammophila arenaria*, à *Hordeum arenarium*, à *Imperata cylindrica*.

16. **Halopsammées**[3] (halophile Sandfluren, halopsammophilous vegetation). — Les halopsammées présentent toutes les particularités des psammées, mais il s'y ajoute une série de caractères écologiques propres dûs à l'halophilie (carnosité, pilosité, aphyllie, etc.). En outre, les sables qui bordent immédiate-

[1] Chodat (1902).
[2] De *ψάμμος*, sable ; le mot *Sandflur* n'est pas directement traduisible en français.
[3] De *ἅλς*, *ἁλός*, sel, et *ψάμμος* ; ce groupe pourrait aussi figurer dans la série B.

ment la mer sont plus humides que les sables de l'intérieur, d'où il résulte de nombreux passages — non seulement aux psammées proprement dites et aux salitrales — mais encore aux marsches. — Ex.: en Europe, associations à *Cakyle maritima*, à *Matthiola sinuata ;* dans les tropiques: associations à *Ipomaea pes caprae*, à *Canavalia*, etc.

17. **Phellées**[1] (Geröllfluren, shingle and rubble vegetation). — Les pierriers et éboulis constituent un genre de station caractérisé par des associations spéciales dont les espèces offrent de nombreuses adaptations au mode de vie qu'ils conditionnent. Les phellées comprennent des formations extrêmement diverses selon les latitudes, les altitudes, la composition chimique et physique des terrains. Les caractères généraux les plus saillants résident dans le développement de horsts, de perruques, de stolons, hypo- et épigés, de rhizomes migrateurs, etc. Il y a donc une parenté écologique marquée entre les phellées et les psammées; ces dernières sont en général littorales, planitiaires ou du moins liées aux plateaux, tandis que les premières sont presque toujours orophiles, atteignant aux plus grandes altitudes. — Ex. dans les Alpes aux basses altitudes : associations à *Stipa Calamagrostis*, à *Epilobium Dodonaei*, à *Kentranthus angustifolius;* aux altitudes supérieures : associations à *Viola cenisia*, à *Geum reptans*, à *Trisetum distichophyllum*, etc.

18. **Cremnées**[2] (Felsfluren, rock vegetation). — Les cremnées sont constituées par l'ensemble des formations caractéristiques pour les rochers. Les Algues et les Lichens (surtout crustacés et foliacés) sont seuls capables de prendre possession de la roche nue et servent de point de départ à des colonisations ultérieures. Les fissures des rochers, dans lesquelles s'accumulent les détritus et plus tard de l'humus, sont le lieu d'élection des chasmophytes. Les associations du type des cremnées sont innom-

[1] Clements (1902), précisé par Briquet (1910); de φελλεύς, pierrier; le mot *Geröllflur* n'est pas directement traduisible en français.

[2] Clements (1912); de κρημνός, rocher; le mot *Felsflur* n'a pas d'équivalent en français.

brables et très variées. Les faciès écologiques qu'elles présentent se modifient avec la latitude, l'altitude, le climat, la nature physique et chimique de la roche. Cependant les formes xérophytiques prédominent de beaucoup (feuilles charnues, rosettes, développement en coussinet, arbustes en espalier, indument abondant, sclérodermie, etc.). Les cremnées sont presque toujours très riches en espèces parce que, outre les espèces spéciales qui sont écologiquement liées au rocher, il vient s'en ajouter beaucoup d'autres lorsque l'espace ou les conditions le permettent (ce qui, à des degrés divers, est le cas pour bien d'autres groupes de formations tant continues que discontinues). Les cremnées littorales halophiles établissent le passage aux salitrales (n° 13). — Ex. dans les Alpes : association alpine sur silice à *Primula hirsuta*, la même sur calcaire à *Primula Auricula*, parois à *Rhamnus pumila*, arêtes à *Androsace helvetica*, etc.

B. Formations aquatiques, subaquatiques ou nettement hygrophiles.

a. SILVE ET FRUTICÉE

19. **Ripisilves**[1] (Bruch- und Auenwälder, swamp-forests and bushes). — Ce groupe embrasse les formations d'arbres et d'arbustes à feuilles caduques qui sont caractéristiques pour les berges marécageuses des cours d'eau ou les marais (« Bruchwald » et « Bruchgebüsch » proprement dits), ou s'étendent dans les territoires plats et plus ou moins périodiquement inondés qui les avoisinent (« Auenwald » et « Auengebüsch » au sens étroit). Ces deux catégories de stations nourrissent des associations reliées par d'innombrables intermédiaires et constituent un groupe écologique naturel abondamment représenté dans les latitudes tempérées et froides. Dans la seconde catégorie de stations l'accès de l'air aux racines est relativement abondant pendant des périodes plus prolongées, tandis que les premières sont plus con-

[1] Briquet (1910) ; de *ripa*, rive et *silva*.

stamment humides, mais ce n'est là qu'un stade extrême qui n'est pas caractérisé par des espèces propres. Les ripisilves passent par des dégradations insensibles aux estisilves (n° 4), aux brousses (n° 7), et aux roselières (n° 23) par des associations mixtes. — Ex. en Europe : aulnaies à *Alnus incana* ; oseraies à *Salix incana* ; etc. — Les ripisilves européennes sont faiblement représentatives d'autres groupes de formations d'un intérêt plus considérable, mais souvent encore incomplètement étudiés au point de vue écologique, dans l'Amérique du Nord (*Cypress swamps* à sol tourbeux « acide » ; *Black-gum-swamps*, à sol « acide » moins tourbeux, dans lesquels le *Taxodium distichum* développe des pneumatophores, etc.) et dans les tropiques (*bambousaies*, forêts paludéennes à sol « acide » de l'Insulinde, etc.), que nous ne faisons que mentionner.

20. **Mangroves**[1] (Mangroves, mangroves). — Les mangroves sont des formations tropicales et subtropicales, développées surtout dans les anses abritées et boueuses le long des côtes, constituées par des arbres et des arbustes périodiquement inondés à leur base par la marée ou mouillés d'eau saumâtre. Particularités : échasses radicales, pneumatophores, viviparie, fruits pourvus de pléenchyme, sclérophyllie, etc. — Il y a deux groupes principaux de mangroves, dont l'un est paléo- et l'autre néotropique.

21. **Sansouires**[2] (halophile Strauch-und Halbstrauch-Vegetation, salt-bush vegetation). — Formations caractéristiques pour les terrains argileux et argilo-sableux plus ou moins fortement salins des côtes. Les Salicornes y forment de vastes tapis (*Salicornia fruticosa*, *S. radicans*, *Arthrocnemum glaucum*) associées à diverses Mono- et Dicotylées halophiles et aux masses feutrées d'une Schizophycée le *Lyngbia aestuarii*. La sansouire, au sens étroit du mot, est une formation méditérranéenne, mais elle re-

[1] Mot populaire des Indes néerlandaises devenu un terme technique.
[2] Mot populaire provençal employé en Camargue, introduit dans le langage technique par Flahault et Combres (1894).

paraît sous une forme un peu différente (*Batis maritima*, *Salicornia ambigua*, *Sesuvium Portulacastrum*, etc.) aux Indes occidentales et probablement ailleurs.

b. AUTRES TYPES DE VÉGÉTATION.

22. **Roselières**[1] (Röhrichte, reed-vegetation). — Les roselières constituent un groupe de formations dont les éléments jouent un grand rôle dans le processus d'alluvionnement des lacs et des marais d'eau douce. Les principales associations consistent en hautes Graminées et Cypéracées, dont le pied baigne dans l'eau, dont les organes souterrains végètent dans une vase généralement riche en éléments nutritifs, et dont les tiges, feuilles et inflorescences émergent de toute leur hauteur de la surface de l'eau. Les roselières passent insensiblement aux telmatées (n° 23) et aux limnobenthos (n. 27). — Ex. vulgaires en Europe : associations à *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris*, *Typha latifolia*; les magnocariçaies (assoc. à *Carex elata* par ex.) rentrent dans le groupe des roselières.

23. **Telmatées**[2] (Wiesenmoore, low-moors). — Les telmatées avoisinent souvent les roselières, qu'elles bordent extérieurement, dans les bas marais et le long des cours d'eau. Elles exigent moins d'eau que les roselières. Il se produit dans le sol de l'acide humique, mais l'eau qui s'en écoule est encore plus ou moins riche en chaux et en potasse. Le tapis végétal est continu (« prairie tourbeuse humide »), par opposition à celui des roselières. Les Cypéracées tendent à supplanter les Graminées ; il s'y ajoute des Mousses, des Joncacées et une série de Mono- et Dicotylées herbacées. Climat local froid ; printemps local tardif. Les telmatées passent aux roselières et aux prairies (n. 11) par des dégradations insensibles. — Ex. en Europe : associations à *Erio-*

[1] Magnin (1904) ; dérivation élégante du mot *roseau*.

[2] Clements (1912) ; de τέλμα, endroit inondé ; le mot *Wiesenmoor* n'est pas directement traduisible en français.

phorum latifolium et *angustifolium, Galium palustre, Epilobium palustre, Gentiana Pneumonanthe, Orchis incarnata, Carex Davalliana,* etc.

24. **Marsches**[1] (Marschwiesen, salt-meadows). — On désigne sous le nom de marsches les sociétés parallèles à celles des telmatées, telles que les associations à *Salicornia herbacea*, à *Spartina*, à *Glyceria maritima*, liées aux stations à la fois humides et salées au voisinage de la mer, des lagunes, plus rarement à l'intérieur des terres. Elles présentent par leur halophilie un ensemble de caractères écologiques qui les font nettement distinguer des telmatées. Elles passent par des formes de transition tant à la végétation purement aquatique enhalide, qu'à celle des rochers et des sables et aux prairies.

25. **Sagnes**[2] (Hochmoore, high-moors). — Les sagnes sont essentiellement caractérisées par l'abondance des *Sphagnum*, lesquels se développent principalement au dépens de l'eau météorique et forment une véritable éponge imbibée d'eau. Le renouvellement de l'air dans le sol sous cette couverture est très faible; il y a formation de tourbe abondante et fort pauvre en substances minérales nutritives. Les sphaignes se développent en *bults* (monticules ou bosses) et dans l'ensemble, les parties les plus anciennes des sagnes sont les plus élevées, tandis que les plus jeunes sont périphériques et plus basses. Outre les sphaignes, les sagnes sont caractérisées par de nombreuses Cypéracées et Joncacées, des Ericacées (*Erica Tetralix*, *Ledum*, *Vaccinium*, *Kalmia*, *Andromeda*, etc.), des Droséracées (*Drosera*, *Dionaea*), des Sarracéniacées, etc. Les sagnes sont apparentées écologiquemet aux landes (n° 8) du type des callunaies (milieu « acide »). Elles abondent dans les zones tempérées et froides de l'hémisphère nord avec une température moyenne annuelle inférieure à 10°. Plus au sud, on les retrouve

[1] Mot scandinave directement transportable en français comme terme technique.

[2] Terme populaire du Jura français et suisse s'appliquant exactement à cette formation. Le terme de tourbière peut s'appliquer aussi aux telmatées et à d'autres formations ; il désigne d'ailleurs une *station*, et non pas une formation.

sur les hautes montagnes diversement modifiées. Elles reparaissent avec un grand développement sous des formes analogues dans l'hémisphère sud, où les Epacridacées remplacent les Ericacées.

26. **Halobenthos**[1] (Meeresbenthos, sea-benthos). — Plantes marines submergées (enhalides), mais fixées. Le milieu aquatique salin est déterminant pour leur existence ; la température joue un rôle moindre. La disparition graduelle de la lumière provoque une distribution zonale en profondeur. Le lieu de stationnement (rochers, vase, etc.) contribue à différencier les formations et les associations. Les Phanérogames sont rares et euphotiques (*Zostera*, *Posidonia*, *Cymodocea*, etc.) ; les Algues prédominent.

27. **Limnobenthos**[2] (Süsswasserbenthos, limnaean benthos). — Plantes submergées d'eau douce, fixées. Ce groupe est plus riche en Phanérogames que le précédent (*Potamogeton*, *Callitriche*, *Nymphaea*, *Nuphar*, etc.); il s'y ajoute des Isoëtacées et des Algues, ces dernières infiniment moins nombreuses que dans l'halobenthos. Développées surtout dans les eaux tranquilles, les formations du limnobenthos sont moins abondantes dans les eaux à courant impétueux (Algues, Mousses), du moins dans les pays à climat tempéré. Dans les régions tropicale et subtropicales, les Podostomonacées et les Hydrostachydacées (Afrique et Madagascar) forment des associations d'eau courante et bondissante d'un puissant intérêt écologique.

28. **Pleuston**[3] (Pleuston, pleuston). — Ce groupe de formations (souvent rattaché aux planktons sous les noms de macroplankton et mégaplankton) comprend diverses Bryophytes (certains *Riccia*), Hydroptéridées (*Azolla*, *Salvinia*) et Phanérogames (*Utricularia*, *Aldrovandia*, *Stratiotes*, *Lemna*, etc.), qui nagent librement dans l'eau douce, avec des organes d'assimila-

[1] De ἅλς, sel et βένθος, fond ; terme technique consacré.

[2] De λίμνη, étang, lac et βένθος, fond ; terme technique consacré.

[3] Schröter (1896) ; de πλέω, naviguer.

tion flottant entre deux eaux, ou à la surface de l'eau, mais avec des organes d'absorption immergés, parfois avec des appareils de natation (*Eichhornia*, *Neptunia*, etc.). Les pleustons sont reliés aux limnobenthos par des types écologiques ambigus (*Hottonia palustris*, *Jussieua repens*, etc.).

29. **Haloplankton**[1] (Meeresplankton, salt-water plankton). Végétation marine submergée, non fixée, consistant en petites formes, souvent unicellulaires, surtout des Peridiniacées et des Diatomées. On distingue dans l'haloplankton un groupe *néritique* lié aux côtes et un groupe *pélagique* (ou *océanique*) spécial à la haute mer.

30. **Limnoplankton**[2] (Süsswasserplankton, freshwater plankton). — Végétation submergée d'eau douce, non fixée, formée essentiellement de Schizophycées, d'Algues vertes, de Diatomées, de Péridiniacées, etc.

[1] De ἅλς, ἁλός, sel, et πλαγκτός, vagabond ; terme technique consacré.

[2] De λίμνη, étang, lac, et πλαγκτός ; terme technique consacré. — Il ne s'agit naturellement ici que du plankton végétal (phytoplankton).

Notes sur les Genres

CRISTARIA, BAKERIDESIA, MALVASTRUM

ET SUR QUELQUES ESPÈCES NOUVELLES RAPPORTÉES PAR E. WILCZEK DE LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE

PAR

B. P. G. HOCHREUTINER

I. **CRISTARIA** Cav.

Le genre *Cristaria* est localisé dans les Andes et paraît présenter un polymorphisme qu'on n'eût pas supposé au début. Les recherches de Gay et de Philippi n'ont cependant pas tardé à démontrer que ce groupe comprenait un grand nombre d'espèces. Celles-ci sont plus spécialement répandues au Pérou et dans le nord du Chili mais, comme l'on pouvait s'y attendre, on devait trouver des plantes affines plus au sud, le long des Andes. Aussi n'avons-nous pas été surpris de découvrir, parmi les plantes de Wilczek, des Malvacées présentant le port des *Cristaria* et qui paraissent appartenir à ce genre. Asa Gray en avait déjà signalé une, de forme particulière, dans la République Argentine.

Il n'y a pas de doute pour le *C. Wilczekii* Hochr. qui possède, au sommet de ses carpelles, les deux ailes caractéristiques du genre. Cependant nous pouvons déjà remarquer chez cette plante une modification assez curieuse des méricarpes: les ailes y sont fixées tout à fait au sommet et dirigées en haut, au lieu d'être

fixées sur la face axiale et dirigées soit directement, soit obliquement vers le centre du fruit. On se rendra compte de cette différence en comparant les fig. 29, 30 et 31 (p. 385, 386, 387) avec les fig. 5 et 6 (p. 351, 352) de notre article sur les organes nouveaux et méconnus des Malvacées[1].

C'est ainsi que l'ensemble du fruit — qui est plus ou moins discoïde chez les autres *Cristaria*, avec tout au plus un mamelon central[2] — prend l'apparence d'un tronc de cône très allongé chez le *C. Wilczekii*, représenté dans notre figure 31 l. c., puis d'un tronc de cône plus court chez le *C. ecristata* A. Gr. et chez le *C. mutica* Hochr.[3].

A cela s'ajoute une forme un peu différente de la partie séminifère du méricarpe. Au lieu d'être arrondie et plus large que haute, avec une semence subsphérique comme chez les autres *Cristaria* anciennement connus, elle est, au contraire, plus haute que large, avec une semence pyriforme : toutes choses qui contribuent à donner au fruit sa forme allongée.

Si nous considérons maintenant le *C. ecristata* A. Gray, nous observons une forme identique du fruit et des carpelles, mais ici les ailes sont extrêmement réduites; elles ne figurent plus au sommet des méricarpes que sous forme de deux petites proéminences foliacées d'à peine 1 mm. de longueur. Néanmoins, la forme générale des méricarpes, identique à celle du *C. Wilczekii*, ne laisse aucun doute sur l'étroite affinité de ces deux espèces. (Voir fig. 4, l. c. p. 351).

Enfin, avec le *C. mutica* Hochr. nous abordons une espèce où les méricarpes du fruit n'ont plus d'aile du tout, mais où ils ont toujours une forme identique à ceux des deux espèces précédentes. Une légère divergence des deux bords du sommet de chaque méricarpe, divergence qui va induire plus tard un commencement de déhiscence, c'est là tout ce qu'on peut observer

[1] Hochreutiner. Organes carpiques nouveaux ou méconnus chez les Malvacées [*Ann. du Conserv. et Jard. bot. Genève* (1920)].

[2] Formé par les ailes enchevêtrées des carpelles.

[3] Peut-être y aurait-il lieu d'y ajouter le *C. loasaefolia* Phil., qui a des carpelles septés et qui, par conséquent, doit appartenir au même groupe, mais nous n'avons pas vu la plante.

(V. fig. 27, l. c., p. 384). Comme cette organisation est tout à fait semblable à celle des *Sida*, il n'y a évidemment pas de raison pour exclure l'espèce de ce genre. Toutefois, ce que nous avons dit plus haut montre, d'une part, une telle affinité avec les *Cristaria* et, d'autre part, le port du *C. mutica* est si manifestement semblable à celui de toutes les espèces de ce genre, que nous aurions hésité longtemps si un caractère très singulier n'était venu frapper notre vue.

Ce caractère, c'est la présence d'un organe que nous avons appelé *carpocratère* et que nous décrivons en détail dans notre article déjà cité sur les organes nouveaux des Malvacées (V. fig. 1, 2 et 4, l. c. p. 349, 351); nous n'insisterons donc ici que sur sa valeur systématique.

A ce point de vue nous devons faire remarquer que nous avons déjà basé une classification des *Anoda*[1] sur les phénomènes de scission plus ou moins avancée qui s'observe dans la paroi du péricarpe. Il semble donc bien que ces caractères aient une grande stabilité et qu'ils possèdent par conséquent une valeur systématique. Or, le carpocratère, comme nous l'avons déjà démontré (l. c.), est précisément le produit d'une de ces scissions partielles dans la paroi des méricarpes et, en outre, il est parfaitement développé chez toutes les espèces du genre *Cristaria*, y compris les espèces nouvelles que nous décrivons ci-après. Nous croyons donc que la présence de cet organe chez le *C. mutica* — qui présente, du reste, tout à fait le port des *Cristaria* — permet de rattacher notre espèce à ce genre.

C'est également la présence de cet organe chez la plante décrite par Spegazzini[1] comme *Sida chubutensis* Speg. qui nous a induit à en faire un *Cristaria*.

Si les carpelles ailés constituaient le caractère générique principal, il faudrait rattacher notre espèce aux *Sida*; elle s'y rangerait dans le voisinage des *S. palmata* Jacq. (= *S. jatrophoides* L'Hér.) et *ricinoides* L'Her., qui ont des feuilles découpées, mais

[1] Hochreutiner. Monographia generis *Anodae*. [*Ann. Cons. et Jard. bot. Genève*, vol. XX, 38 (1916)].

[2] Spegazzini. Nova Addenda ad floram patagonicam, III, 246. [*Anales Museo nacional Buenos Aires*, VII, (1902)].

qui ne présentent cependant pas tout à fait le port des *Cristaria*. Les *Sida*, en particulier, n'ont jamais de carpocratère ni de *septa* méricarpiques atrophiés.

Enfin, si nous voulions ranger notre espèce parmi les *Sida*, il faudrait séparer le *C. mutica* des *C. ecristata* et *Wilczekii*, ce qui serait évidemment contraire à toutes les affinités de ces plantes, comme cela ressort des descriptions que l'on va lire et d'une inspection même superficielle des spécimens.

Une autre solution aurait consisté à créer pour ces trois espèces nouvelles un genre nouveau, basé sur la présence régulière de *septa* dans le fruit, le mode d'insertion des ailes dressées au sommet des carpelles et la présence d'une columelle allongée, la columelle des autres *Cristaria* étant très courte. Nous y avons renoncé cependant: 1° parce que nous sommes opposé à une trop grande multiplication des genres; 2° parce que nos plantes ont certainement le port des *Cristaria;* 3° parce que les différences entre ces deux catégories d'espèces ne sont pas sensiblement plus importantes que celles sur lesquelles nous avons basé les sections du genre *Anoda* (Hochr. l. c., p. 38).

Nous nous bornerons donc à réunir les espèces à columelle allongée et à carpelles septés dans un sous-genre spécial.

*
* *

Nous ne voulons pas tenter d'établir ici une monographie du genre *Cristaria* parce que les matériaux nous manquent. Sur 37 espèces, énumérées par Reiche[1], nous en possédons seulement 7! En eussions-nous davantage même, que nous serions bien embarrassé d'appliquer la classification proposée, puisque, au dire de Reiche, les fruits de la majorité des *Cristaria* décrits sont inconnus.

Toutefois, nous ne résistons pas au désir de proposer une diagnose et une classification de ce genre, un peu plus sérieuses que celles qui ont été appliquées jusqu'ici. En effet, on s'est basé, pour classer les *Cristaria*, sur la forme et la découpure des feuilles, alors que tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que cette forme et cette découpure varient énormément sur un même individu. C'est dire combien cette systématique est illusoire!

[1] Reiche. Flora de Chile, Santiago, I. Cervantes (1896) I, 240.

Nous proposons donc, tout d'abord, de considérer la présence d'un carpocratère comme le caractère le plus important du genre et d'admettre que les ailes portées par les méricarpes sont sujettes à réduction ou même — dans des cas exceptionnels — à disparition complète. Nous pensons enfin que l'atrophie partielle ou totale des parois latérales du fruit doit être mentionnée en bon rang, comme l'ont fait les auteurs classiques (Benth. and Hook. *Genera* I, 202; Engl. u. Pr. *Nat. Pflanzenfam.* III, VI, 44) quand bien même le plus petit sous-genre ne présente pas ce caractère.

Quant aux divisions à l'intérieur du genre, nous pensons qu'une première distinction s'impose : c'est celle qui consiste à séparer les *Cristaria* à parois latérales conservées de celles qui les ont oblitérées. Ensuite, dans le premier groupe, il serait possible d'établir deux sections : l'une, pour les espèces dépourvues d'ailes et l'autre, pour les espèces à méricarpes possédant des ailes petites ou grandes. Enfin, dans le second groupe, constitué par les espèces anciennement connues et dépourvues de *septa*, il nous semble possible, au moins d'après nos matériaux, de distinguer deux sous-groupes : 1° les espèces dont la partie ventrale des méricarpes présente une ouverture dans la région médiane ; 2° celles où cette même partie ventrale est réduite à un filament médian ; dans ce cas, les deux bords sont atrophiés.

Ces considérations nous amènent donc a caractériser les divisions suivantes :

1. **Septaria** subgen. nov. — Mericarpiorum septa lateralia reticulata nec evanida, i. e. ovarii loculi, etiam in fructu, clausi. Carpidiorum alae ± evolutae vel degeneratae sed carpidiorum apice insertae et verticaliter subverticaliterve dispositae, ita ut fructus totus ± elongatus videatur. Columella elongata.

Sectio 1. — SEPTATO-EXALATAE sect. nov. — Carpidiorum alae nullae : Ex. : *C. mutica* Hochr., *C. chubutensis* (Speg.) Hochr.

Sectio 2. — SEPTATO-ALATAE sect. nov. — Carpidiorum alae ± evolutae. Ex. : *C. ecristata* A. Gray, alis parvis, *C. Wilczekii* Hochr., alis magnis, *C. loasaefolia* Phil., alis maximis.

II. **Aseptaria** subgen. nov. — Mericarpiorum septa lateralia evanida et etiam carpidiorum parietes ventrales et inferiores in fructu partim deficientes, i. e. ovarii loculi in fructu bilateraliter ± aperti. Carpidiorum alae magnae et oblique versus columellae apicem dispositae ita ut fructus depresso-discoideus videatur. Columella abbreviata.

Sectio 3. — Univittatae sect. nov. — Carpidiorum paries inferior et a carpocratere solutus evanescens atque ad filamentum medium simplex, vel pro parte maxima simplex, reductus (Voir fig. 6, l. c. p. 352). Ex. : *C. dissecta* Hook. et Arn., et *C. unvittata* Hochr. etc.

Sectio 4. — Bivittatae sect. nov. — Carpidiorum paries inferior et a carpocratere solutus evanescens atque ad vittas duas laterales reductus, i. e. parte media evanida (V. fig. 5, l. c. p. 351). Ex. : *C. betonicaefolia* Pers., *multifida* Cav., *multiflora* Gay, *pannosa* Phil., *glaucophylla* Cav. etc.

Nous décrirons maintenant quelques espèces nouvelles :

§. 1. **Septato-exalatae** Hochr.

Cristaria mutica Hochr., sp. nov. (e § *Septato-exalatae* Hochr.). — Herba prob. perennis; radix longissima, cylindrica, griseo-lutea, non vel parce ramosa, apice caules multos decumbentes (et prob. ± repentes) gerens. Caules cylindrici, sinuosi vel arcuati, virides vel ochroleuci, albido-pubescentes. Stipulae subulatae, acutae, ut caules, pubescentes; petioli subcylindrici, albido-pubescentes; lamina circuitu subcircularis, usque ad petiolum 3- vel 5-partita, segmenta ipsa lobulata vel bilobulata, plerumque trilobata, lobulis ovato-acutis, lamina tota supra subtusque albido-pubescens, nervis supra non et subtus ± prominentibus.

Flores axillares, unus tantum in axilla, sed ob ramulos axillares mature evolutos paniculas foliosas efformantes. Pedunculi folio ± aequilongi vel versus ramorum apicem, ubi folia reducta, foliis longiores et albido-pubescentes. Calyx cupuliformis extus pubescens, intus glaber, usque ad tertiam partem inferiorem 5-

lobatus, lobis triangularibus acutis. Petala violacea, calycem paulum excedentia, circulari-obovata, glabra sed margine, praecipue versus apicem, glandulis minimis capitatis ornata et basi utrinque, ubi in columna staminali inserta, paululum villoso-glandulosa. Columna staminalis brevis, praeter partem inter petalorum insertiones pilosam, glabra, 10-nervosa ; tubus abbreviatus, apice truncatus, vix lobatus et ibidem stamina ∞, glabra, ± longe filamentosa gerens. Ovarium depressum, ± sulcatum, glabrum, ca. 13-loculare et apice stylum glabrum simplicem et mox, i. e. ad columnae staminalis apicem, ± 13-ramosum gerens, ramis quam stylus simplex longioribus et apice stigmatoso-capitellatis.

Fructus depresso-ovatus, paululum umbilicatus et calyce accrescente amplectatus. Carpidia ± 13, septicida, brunnea vel brunneo-nigrescentia, praeter dorsum glabrum et laeve elevato-reticulata, basi cupulam circularem scariosam vix lobatam *carpocraterem* dictam et ventre columellam centralem longam subcylindricam post dehiscentiam relinquentia. Carpidiorum septa lateralia valde reticulata nec evanida ; alae deficientes ; carpidium quodque prob. indehiscens, semen unum brunneum glabrum pyriforme pendens, raphe dorsali, praebens (Cfr. fig. 27 in Hochr. *Organes nouveaux*, etc., in *Ann.* l. c. p. 384, 1920).

Caules 10-40 cm. longi. Stipulae ca. 3 mm. longae et ad 1 mm. latae ; petioli 3-1 cm. longi, vel in foliis superioribus reductis minus ; lamina 3 × 3,4 — 1,7 × 1,8 — 0,8 × 1 cm. longa et lata ; folia novella apice ramorum usque ad 4 mm. reducta pro lamina petioloque ; foliorum adultorum lobi medii parte superiore ± 1 cm. lati. Pedunculi floriferi ca. 1 cm. longi, fructiferi 1,5-2 cm. longi. Calyx florifer vix 5 mm. longus et 5-6 mm. basi latus ; lobis ca. 3 mm. longis ; fructifer cum lobis expansis 1 cm. longus i. e. 2 cm. in diam. latus, lobis ca. 6 mm. longis. Petala ca. 6 mm. longa. Columna staminalis vix 2 mm. longa, pars tubulosa vix 1 mm. longa. Styli columnam stam. ca. 1,5 mm. excedentes. Fructus ca. 7 mm. in diam. latus. Carpidia ca. 4 mm. longa, 2,5 mm. lata et 1,5-1 mm. crassa. Carpocrater ca. 7 mm. in diam. latus et columella ca. 3 mm. longa.

Hab. : Rép. Argentine, prov. de Mendoza, arroyo Manga, vallée du Rio Atuel, alt. ca. 1800 m. Janv.-févr. 1897 (Wilczek n. 294).

Observ. — Il était naturel de comparer notre espèce à la suivante, qui doit être, elle aussi, dépourvue d'ailes carpellaires, puisqu'elle fut classée par Spegazzini parmi les *Sida*.

A première vue déjà, les tiges que l'auteur qualifie de *glaberrimi* ne ressemblent en rien à celles de notre plante, qui sont presque tomenteuses; les pétioles seraient aussi plus épais que chez le *C. mutica*, et l'indication « *laxissime hispiduli* » ne concorde pas. Les feuilles sont analogues comme forme, mais les plus longues que nous ayons observées ont 3 cm., tandis que Spegazzini indique 15-45 mm. Quant aux *pedicellis ramo adpressis*, ils ne sont aucunement réalisés dans notre espèce, dont les pédoncules sont au contraire érigés presque perpendiculairement sur la tige qui les porte; en outre ils ne sont jamais *glaberrimi*, comme Spegazzini les qualifie pour leur partie inférieure.

Enfin notre plante a des fleurs beaucoup plus petites; le calice florifère n'y dépasse jamais 5 mm. de longueur et les pétales à peu près 6 mm. (15-20 mm. chez la plante de Spegazzini). La dimension du fruit est assez semblable chez les deux espèces, mais nous avons compté environ 13 carpelles, et rarement 15, tandis que notre confrère indique 14-16. En revanche, il n'indique pas que le calice soit accrescent, ce qui paraît vraisemblable cependant.

Ces caractères semblent conditionner, dans leur ensemble, un port bien différent de celui de notre espèce; c'est pourquoi nous ne saurions hésiter à distinguer ces deux plantes.

Cristaria chubutensis Hochr., c. nov. = *Sida chubutensis* Speg. Nova Add. ad Fl. Patag., in *Anales Museo nacional Buenos Aires* VII, 246 (Apr. 1902).

Voir dans l'observation ci-dessus la comparaison que nous faisons entre cette espèce et la précédente.

§ 2. **Septato-alatae** Hochr.

Cristaria ecristata A. Gray in Wilkes *Bot. of the U. S. Expl. Exp.* I, 165 (1854).

Gray n'ayant publié qu'une très courte diagnose latine et une description en anglais, nous pensons être utile à nos lecteurs en donnant ici la description latine de la plante d'après nos spécimens qui cadrent exactement avec l'espèce de Gray :

Herba, probabiliter annua. Caules ± cylindrici, medullosi vel fistulosi, ramosissimi, praecipue versus apicem. Folia spiraliter disposita ; stipulae parvae, ± caducae et saepius scariosae, triangulari-subulatae, glabrae vel margine parce pilosulae ; petiolus longus sed lamina brevior, glaber sed hic inde et praecipue versus apicem villis longis rigidis ornatus ; laminae circuitus ± late ovatus sed lamina valde fissa, primum palmati-3-fida, segmentis basi angustatis et margine pinnatis- vel bipinnatifidis, lobulis acutis, supra glabra, subtus idem, sed in nervis primariis, praecipue versus basin, ut petioli, pilosa. Folia versus ramorum apicem, in inflorescentia valde reducta, lobis tribus linearibus, vel lamina filiformis, vel folium totum ad bracteam dentiformem reductum.

Flores numerosi, paniculam amplam ramosissimam efformantes, flos quisque solitarius in axilla, longe pedunculatus, pedunculi fere filiformes, glabri, accrescentes, versus apicem obscure articulati. Calyx intus et extus minute glandulosus, ceterum glaber, cupuliformis et etiam sub anthesi fere tubulosus, sed sub fructu mox expansus, paululum accrescens, persistens et fructus basin amplectens ; calyx florifer usque ad medium 5-lobatus, lobis ovatis acutis. Calyx ima basi aeris nectariferis 5, ± quadrangularibus ornatus. Petala calyce longiora, obovata, praeter marginem infimam utrinque villosam glabra, cum columna staminali pro rata alte concrescentia. Columna staminalis glabra, nervosa, apice tantum filamenta ∞ brevia glabra gerens. Ovarium conicum, glabrum, apice umbilicatum et ibidem stylo glabro coronatum, 16-18-carpidiatum ; stylus apice tantum in ramis totidem divisus et styli stigmata capitellata gerentes.

Fructus depresso-conicus, glaber, carpidia circum columellam centralem ± umbraculiformem in apice dilatatam et stipite sulcatam disposita, anguste ovata, lateraliter reticulata tenuia, ventre anguste marginata, dorso sulcata et apice alas duas minutas fere ad dentes oblongas reductas gerentia. Carpidiorum pericarpium basi

cupulam circularem vix crenatam carpocraterem dictam relinquens. Semina glabra, brunnea, in quoque loculo unum, pyriforme pendens, raphe dorsali (Cfr. fig. 1, 4 et 28, l. c. p. 349, 351, 384).

Stipulae ad 2-4 mm. longae, petioli in foliis inferioribus 4-6 cm. longi, in foliis superioribus 3-1 cm. longi vel nulli; lamina saepissime fracta, segmentum medium, quod vidi, 4-6 cm. longum et sine lobis 2-5 mm. latum in foliis caulinis, in foliis inferioribus latius; segmenta lateralia 2-3 cm. longa et ut segmentum medium lata. Panicula tota ad ± 60 cm. longa et ± 40 cm. lata; pedunculi 1,5-2 cm. longi; bracteae saepe lobulatae, apice ramorum enascentes, 1-2 mm. longae. Calyx florifer ca. 3 mm. longus et totidem latus. Petala sicca ca. 5 mm. longa. Columnae staminalis pars libera vix 2 mm. longa. Calyx fructifer ca. 7 mm. in diam. latus. Fructus totidem latus. Carpidia cum alis apiculiformibus 4-5 mm. longa et 2-2,5 mm. lata; alae ca. 0,75×0,5 mm. longae et latae; columella 2,5-3 mm. longa; carpocrater ca. 5 mm. in diametro latus.

Hab.: Rép. Argentine, bords du Rio Diamanti à San Raphaël, prov. de Mendoza, Janv. et Févr. 1897 (Wilczek n. 293).

Cristaria Wilczekii Hochr., sp. nov. — Herba perennis, rhizoma lignosum, tortuosum, crassum. Caules cylindrici, medullosi, erecti vel arcuati, glabri vel hic inde pilis stellatis longis rarissimis ornati. Stipulae late lanceolatae vel ovatae, ut caules pilis ornatae sed pili minus rari; petioli ± longi, ± pilosi, praecipue in juventute; lamina circuitu ovata sed ± profunde 3-5-lobata, lobis in foliis mediis et inferioribus ± pennatilobatis, lobuli acuti et saepe subacuminati, lamina supra fere glabra, subtus pilis stellatis raris strigosis praecipue in nervis et in marginibus ornata; folia superiora 3-lobata, hastata, fere glabra.

Flores pro rata magni, axillares, sed apice ramorum congesti et racemosi, habitus *Cruciferae*. Pedunculi longi, medio vel supra medium articulati, praecipue parte superiore strigoso-pilosi. Calyx cupuliformis, ca. ad medium 5-lobatus, lobis triangularibus, extus parce strigoso-pilosus, intus glaber et ima basi nectarium circulare 5-lobatum praebens. Petala (in sicco) calyce duplo longiora, vel plus, extus minutissime glandulosa, intus glabra, ce-

terum ima basi margine utrinque villosa. Columna staminalis brevissima, glabra, apice stamina ∞ glabra, filamentis ± longis praedita, gerens. Ovarium conicum, glabrum, apice stylum fere usque ad basin ramosum gerens, rami glabri, capitellato-stigmatosi.

Fructus cum alis erectis truncato-conicus (Cfr. fig. 29, 30 et 31 in Hochr. *Organes nouv.* etc. in *Ann.* l. c. p. 385, 386, 387). Calyx fructifer accrescens, fructus basin amplectens. Carpidia ca. 18, glabra, pars inferior seminifera subelliptica erecta, praeter dorsum laeve, elevato-reticulata, apice alas duas scariosas angusteellipticas obtusas quam pars seminifera vix longiores gerens. Carpocrater tenuis, circularis, margine denticulatus, dentibus mucronatis; columella abbreviata, crassa, cylindrica, truncata. Semen in quoque loculo unum, pyriforme, pendulum glabrum, raphe dorsali.

Caules 40-80 cm. longi. Stipulae ca. 3×1—2 mm. longae et latae; petioli, in foliis inferioribus ad 4 cm. longi, in foliis sup. 1 cm. longi vel minus; lamina 5,5×5—5,5×3—2,5×1,9 cm. longa et lata, vel folia suprema in inflorescentia ad bracteas parvas reducta. Pedunculi floriferi 1,5-2 cm. longi, fructiferi 2-2,5 cm. longi. Calyx florifer ca. 5 mm. et fructifer ca. 6 mm. longus. Petala ca. 1,1 cm. longa. Columna staminalis tota ca. 2 mm. longa, tubus vix 0,5 mm. longus, ita ut stamina calycem vix excedentia. Fructus maturus ca. 8 mm. altus et 6-7 mm. in diam. latus. Carpidiorum pars seminifera 3×2 mm. alta et lata et 1 mm. dorso crassa, alae ad 4×2,5 mm. longae et latae. Carpocrater ca. 7 mm. in diam. latus; columella ca. 1,5 mm. alta et 2 mm. crassa.

Hab.: Rép. Argentine; prov. Mendoza, bords du Rio Diamanti à San Raphaël. Janv. Fevr. 1897 (Wilczek n. 295).

Observ. — Notre espèce est certainement voisine du *C. loasaefolia* Ph. dont la description a paru également dans le *Linnaea* XXXIII, 28 (1864). Cette espèce ressemble au *C. heterophylla* (Cav.) Hook. et Arn., et Reiche en a fait une variété de l'espèce de Cavanilles: conclusion un peu hasardée étant donné que Reiche dit expressément n'avoir pas vu même la diagnose originale de

Cavanille, et il n'a pas vu non plus sa plante, évidemment. Néanmoins, on peut en conclure que les espèces se ressemblent au point de vue du port, sinon au point de vue de la structure, puisque Cavanilles n'a pas vu le fruit. Cette conclusion est confirmée si l'on confronte les deux descriptions originales, car elles se ressemblent incontestablement. En revanche elles présentent des caractères qui manquent à notre plante et qui tendent à montrer par conséquent que le *C. heterophylla*, *sensu lato* ou *sensu stricto*, ne saurait être identifié avec le *C. Wilczekii*.

Ainsi Cavanilles figure des calices de 1 cm. de longueur, et Philippi indique pour la longueur du calice 5 ½ lignes ; Cavanilles figure des pétales de 2,5 cm. de longueur, et Philippi indique 9 lignes ; il indique aussi un fruit de 6 ½ lignes de diamètre et des stipules de 4 lignes. Or toutes ces dimensions sont sensiblement le double de ce qui existe chez le *C. Wilczekii*. L'indication : *alis carpellos bis aequantibus* est également tout à fait inadéquate, puisqu'ici nous voyons des ailes qui sont à peine de la longueur du carpelle.

En revanche, Philippi indique positivement pour le *C. loasaefolia* : « *carpelli lateribus asperi* », ce qui prouve bien qu'il s'agit là d'une espèce rentrant dans le groupe des *Septaria* et par conséquent proche voisine de la nôtre. En est-il de même du *C. heterophylla* (Cav.) Hook. et Arn. ? Voilà, certes, ce que personne, croyons-nous, ne pourrait affirmer, puisque l'espèce de Cavanilles est fondée malheureusement sur un spécimen sans fruit.

Philippi, à la fin de sa description, compare sa plante au *C. aspera* Gay ; on pourrait donc supposer qu'il en a vu le fruit et que celui-ci pourrait être aussi septé, auquel cas notre espèce devrait lui être aussi comparée, mais les sépales de 1 cm. et les pétales de 2 cm. de longueur ne concordent pas avec notre espèce. En outre, la variété *pilosa* (Phil.) Reiche a 2 fleurs à l'aisselle de chaque feuille, ce qui constitue un caractère important, qui fait défaut à notre espèce, et qui doit se retrouver dans le type *C. aspera* Gay si l'assimilation de Reiche a quelque fondement. En revanche, les dimensions florales indiquées par Reiche pour la var. *pilosa* correspondent assez bien à notre espèce, mais les fleurs géminées sont, nous le répétons, un caractère qui est

certainement important et doit empêcher une identification, en l'absence de spécimens originaux.

§ 3. Univittatae Hochr.

Cristaria univittata Hochr., sp. nov. (e § *Univittatae* Hochr.). — Herba debilis, prob. annua. Caulis simplex, erectus, cylindricus, sparse pilosus, viridis et versus apicem minutissime glandulosus. Stipulae parvae, falciformes, margine ciliatae ; petioli fol. infer. longi, fol. super. abbreviati, ut caules pilosi ; lamina circuitu subcircularis, supra subtusque parce pilosa, profunde sed non usque ad basin 3-5-lobata, lobis pennatis- vel bipennati-lobatis ; segmenta lobique lineares, acuti. Folia superiora reducta, trifida, lobis linearibus.

Flores axillares, solitarii in axilla, versus plantae apicem congesti ; pedunculi filiformes, parce pilosi et minutissime glandulosi, versus apicem obscure articulati. Calyx cupuliformis, usque ad partem tertiam inferiorem 5-lobatus, extus hirsutus et minute glandulosus, intus praeter loborum apicem pilosum glaber, ima basi nectario 5-lobato glanduloso notatus. Petala sicca coerulea, etiam basi glabra. Columna staminalis glabra, mediocris, calycem non excedens, apice stamina ∞ gerens, filamentis brevibus, glabris. Ovarium depresso-globosum.

Fructus a calyce paululum accrescente amplectatus ; pars seminifera depresso-globosa, alis magnis coronata. Carpidia 7-9, depresso-elliptica, scariosa, septa evanida, paries inferior post carpocrateris dehiscentiam ad filamentum angustum medium reductus et versus parietem dorsalem bifidus ; paries superior laevis et versus angulum internum alas duas scariosas carpidio majores ellipticas versus columellam accumbentes gerens. Carpocrater discoideus, margine truncatus. Columella cylindrica, brevis, apice truncata sed mucronata. Semina brunnea, griseo-pustulata, glabra.

Planta tota 15 cm. alta ; stipulae 3 mm. longae ; petioli 1,7-0,5 cm. longi ; lamina 1,1×1,4 – 1×1,3—1×1 cm. longa et lata ; folia suprema ad bracteas reducta. Pedunculi 1,5-2 cm. longi. Calyx florifer vix 4 mm. longus, lobis 2,5 mm. longis. Columna staminalis tota cum parte petalis concrescenti vix 2 mm. longa. Carpo-

crater 5 mm. in diam. latus, columella vix 1 mm. longa. Carpidiorum pars seminifera 1 mm. alta, 2 mm. longa et dorso 2 mm. lata; alae ad 5×2 mm. longae et latae.

Hab. : Chili, ex Hb. Mus. Paris. sub nomine *C. dissecta* (Herb. Delessert).

Observ. — Cette espèce, quoique apparentée au *C. dissecta* Hook. et Arn., dont nous avons ici les originaux de Cuming, en diffère cependant très nettement et avant tout par ses méricarpes très peu nombreux. La plante de Hooker est aussi plus grande ; les tiges mesurent 40 cm. de longueur, les pétioles atteignent 3-4 cm. de longueur, le limbe 3×3 cm. et les segments de ce limbe sont obovés ou lancéolés et divisés jusqu'au sommet du pétiole, de sorte que leur base est cunéiforme. Aussi Reiche[1] classe-t-il l'espèce dans la 3me série de son 2me groupe, tandis que, d'après cette classification, un peu rudimentaire, notre espèce appartiendrait à la 2me série du même groupe. Là, notre espèce serait voisine 1° du *C. saniculaefolia*, qui en diffère spécialement par ses fleurs géminées, 2° des *C. intermedia* et *heterophylla*, qui diffèrent par leurs feuilles trois fois plus grandes et leurs fleurs beaucoup plus grandes aussi.

Pour nous, nous pensons que la structure des carpelles mûrs, dont la paroi inférieure est réduite à un filament impair, comme chez le *C. dissecta* (cfr. Hochr. *Org. nouv.* l. c. fig. 6), dénote une parenté entre ces deux espèces, et cette parenté semble être confirmée par un port tout à fait analogue chez les deux plantes.

BAKERIDESIA Hochr.

Nous revenons sur ce genre, publié par nous en 1913, parce que nous avons trouvé de nombreux documents qui permettent de lui donner une nouvelle extension.

Tout d'abord, nous avons remarqué une plante qui semblait s'y rattacher et qui présentait, à la partie dorsale de ses carpelles, une aile double au lieu d'une aile simple, bifurquée au sommet,

[1] Reiche. Flora de Chile l. c. I, 242 (1896).

comme chez le *B.Galeottii*. C'est comme si l'aile bifurquée se divisait jusqu'à sa base. Plus tard, nous avons trouvé encore une espèce à aile plus profondément divisée que chez l'espèce type, mais moins divisée que chez la plante dont nous venons de parler. Nous en avons conclu qu'il s'agit là de caractères variant du plus au moins, l'aile double pouvant parfaitement être considérée comme un dédoublement de l'aile simple. Il n'y a pas lieu, par conséquent, de créer un nouveau genre, mais nous distinguerons dans le geure *Bakeridesia* deux sous-genres : l'un avec des ailes doubles (*Dipteron*) et l'autre avec une aile simple à la base (*Monopteron*).

Monopteron Hochr. subgen. nov. = *Bakeridesia* sensu stricto, carpidiorum ala basi simplex, margine bilamellata.

1. **B. Galeottii** Hochr. in *Ann. Cons. et Jard. bot. Genève*, ann. 15 et 16, p. 298 (Févr. 1913) = *Abutilon Galeottii* Baker *Syn. of Malveae* p. 82 in *Journ. of Bot.* XXXI, 73 (1893).

Hab. : Mexicum (Galeotti n. 4103 et Linden n. 1379).

2. **B. notolophium** Hochr., comb. nov. = *Abutilon notolophium* A. Gray in *Proc. Amer. Acad.* V, 175 (1875). — Folia latissime ovato-integra; flores quam in spec. praec. valde majores, axillares, pedunculi crassiores; alae ut in spec. praecedente simplices, margine bilamellatae et ibidem eleganter sinuato-dentatae. Carpidia intus glabra.

Hab. : Mexicum (Berlandier n. 2163).

3. **B. rufivela** Hochr., sp. nov. = *Abutilon rufivelum* K. Schum. ex Baker f. l. c. p. 82 (1893); Glaziou *Liste* in *Mem. Soc. bot. Fr.* n. 3, 47 (1905)[1] nomen nudum. — Frutex; rami cylindrici, griseo-nigri et versus ramorum apicem tomentum densum crassum et ferrugineum praebentes. Stipulae subulatae, caducae; petioli subcylindrici, ut caules ferrugineo-tomentosi ; lamina longa, ovato-oblonga, basi cordata, asymmetrica, lobo majore

[1] Il est vrai qu'à la page citée c'est le n. 18138 qui figure comme *A. rufivelum*, mais un erratum, à la fin du mémoire, indique qu'il y a eu erreur et que le n. 18136 doit être substitué au n. 18138 pour cette plante.

basiscopo, integra sed margine denticulata, apice longe attenuata et acuminata, supra dense velutino-pilosa, subtus dense tomentosa, basi palmati-6-8-nervia; nervus unus in lobo majore asymmetrico adjectus; nervi principes ferruginei; nervi et nervaturae subtus prominentes.

Flores axillares, solitarii, breviter pedunculati, pedunculi fructiferi petiolis ± aequilongi, ut caules tomentoso-ferruginei, floriferi breviores. Alabastra tantum vidi ovato-acuminata; calyx extus paleis intricatis dense ferrugineo-pilosis obtectus, parte superiore tomentosus, 5-lobatus, lobis longis acuminatis intus griseo-tomentoso-lanuginosis. Petala minima tantum vidi subcircularia, basi paulum cum columna staminali glabra (junior) concrescentia. Columna staminalis apice stamina ∞ gerens, petala nondum evoluta valde excedens.

Fructus ± 13-carpidiatus, depresso-globosus, hispido-pubescens et ferrugineus, deinde calvescens et nigrescens. Carpidia papyracea, valde crispata, pars seminifera extus glabra, intus pilis simplicibus parvis mollibus undique ornata. Alae duae irregulares, carpidiorum parte superiore latissimae, parte inferiore angustiores, ferrugineo-hispidae, margine dentatae; alae pars simplex angusta, mox dehiscens, ita ut carpidii segmentum marginem papyraceum crispum praebeant, tamen facies interior post dehiscentiam conspicua, i. e. glabra atque epidermide destituta. Semina probabiliter plura in loculo, globosa, pilosa.

Stipulae ca. 5 mm. longae; petioli adulti 1,5-3,5 cm. longi; lamina 13 × 5 — 7,5 × 3 cm. longa et lata. Pedunculi floriferi juniores, quos vidi, 0,5 cm. longi; fructiferi ca. 1,8 cm. longi. Alabastra ca. 1,5 cm. longa. Fructus ca. 2 cm. in diam. latus. Carpidia sicca crispaque ca. 1 × 0,8 cm. alta et lata. Semen ca. 2 mm. latum.

Hab.: Brasilia, Nova Friburgo., Alto Macahé, floret Mart., flores albi dicti (Glaziou n. 18136[1]).

Observ. — Cette espèce a un port tout différent des autres, et cela est dû surtout à la forme très allongée des feuilles; en outre elle constitue une forme intermédiaire entre l'espèce-type, le *B.*

[1] Voir note à la page précédente.

Galeottii Hochr. — dont la partie simple de l'aile est beaucoup plus large — et le *B. senilis*, où cette partie simple est supprimée et où par conséquent chaque carpelle, même à l'état jeune, avant la déhiscence, porte deux ailes complètes.

Dipteron Hochr. subgen. nov. — Carpidiorum ala usque ad basin bilamellata i. e. alae duae circum carpidii affixae.

4. **B. senilis** Hochr. comb. n. = *Abutilon senile* K. Schum. in Mart. *Fl. bras.* XII, III, 424 (1891). — Folia profunde lobata. Flores majores, longe pedunculati.

Hab. : Brasilia merid. (Glaziou n. 12438).

MALVASTRUM A. Gr.

Dans nos *Notulae in Malvaceas* (in *Ann. Cons. et Jard. bot. de Genève* XX, p. 127 et seq., 1917) nous avons déjà montré combien la diagnose de ce genre devenait incertaine puisque, chez quelques spécimens de *M. virgatum*, nous signalions sur le même spécimen des méricarpes contenant deux graines développées et d'autres contenant une graine normale et un ovule atrophié.

Depuis lors, nous avons été amené à comparer plus minutieusement les genres *Malvastrum* et *Sphaeralcea*, et nous avons été frappé de la ressemblance vraiment extraordinaire de certaines espèces des deux genres. C'est au point qu'il est complètement impossible de reconnaître un *Sphaeralcea* d'un *Malvastrum* sans compter ses graines, et les *Sphaeralcea hastulata*, *Emoryi*, *Fendleri* ont un port si sembable aux *Malvastrum* tels que *coccineum Fremontii*, *orbiculatum*, que, non seulement on les tiendrait pour espèces du même genre, mais encore pour des espèces affines.

Si donc il n'y a absolument que le nombre des graines qui permette de distinguer ces deux genres l'un de l'autre, que dire de cette distinction lorsque nous trouvons, comme nous l'avons dit, des *Malvastrum* présentant parfois deux graines dans leur carpelle? En outre nous rappelons la section *Pseudo-malvastrum* que Baker fils a créée parmi les *Sphaeralcea* afin d'y ranger les *Sphaeralcea* qui ont deux graines par carpelle, mais chez les-

quelles une de ces graines est atrophiée. Nous ajouterons seulement que chez le *S. Munroana* Spach, la plupart des spécimens présentent des carpelles uniséminés. C'est alors un *Malvastrum* — dira-t-on — et il est de fait qu'A. Gray l'a transféré dans ce genre sous le nom de *Malvastrum Munroanum* A. Gray.

En décrivant ci-après le *M. Wilczekii*, on verra que nous avons attribué quelque importance à un organe que nous appelons l'*endoglosse* ; comme il se rencontre indistinctement chez les *Malvastrum* et les *Sphaeralcea*, nous pouvons conclure, encore de ce chef, à une affinité très étroite entre ces deux genres. Cet organe consiste en une languette qui se trouve à l'intérieur des carpelles ; il a été utilisé par R. E. Fries pour fonder son nouveau genre *Pseudabutilon*.

Du fait que le genre *Gaya* avait été caractérisé par un organe analogue et avait été accepté sans contestation, nous avions conclu à la validité du genre de Fries[1] et nous lui avions adjoint deux espèces nouvelles à méricarpes uniséminés (V. Hochr. *Notulae* l. c.) constituant le sous-genre *Allosidastrum*. Dans ces conditions, il pouvait paraître indiqué de créer un nouveau genre pour notre *Malvastrum* à endoglosse, ne fût-ce que par raison de symétrie et pour justifier l'existence du genre *Pseudabutilon*.

Cependant, la présence de cette languette à la fois chez des *Malvastrum* et chez des *Sphaeralcea*, et le fait que cet organe est plus ou moins développé chez le *M. Wilczekii* nous porte à douter de son importance systématique. En même temps, nous croyons avoir décelé le rôle biologique et l'origine phylétique de l'endoglosse[2] ; de sorte que nous ne saurions plus trouver dans sa seule présence une raison suffisante à la création d'un genre nouveau, à moins qu'on ne réunisse par ailleurs les divers genres pourvus de cet organe.

A ce compte-là, ne faudrait-il pas supprimer aussi le genre *Pseudabutilon* Fries ? — demandera-t-on. Provisoirement, nous

[1] R. E. Fries. Entwurf einer Monogr. der Gattungen *Wissadula* und *Pseudabutilon*. [*Svenska Vetenskapsakad. Handl.* XLIII, n. 4, p. 96 (1898)].

[2] Hochreutiner. Organes nouveaux, etc. [*Ann. Cons. et Jard. bot. de Genève*, l. c., p. 357, 1920].

ne le ferons pas, faute d'autres caractères meilleurs permettant une refonte de la classification des Malvacées.

En effet, si, d'une part, l'endoglosse est variable et présente des formes intermédiaires entre l'organe complet et des organisations différentes de genres voisins, d'autre part, les autres caractères génériques invoqués par les auteurs comme très typiques nous semblent eux aussi fort variables.

Par exemple : nous avons déjà dit ce qu'il fallait penser du nombre des graines dans les méricarpes ; on sait que la présence ou l'absence du calicule, très constante dans la plupart des genres, peut subir des éclipses chez certaines espèces d'*Hibiscus* (*H. Solandra* etc.) ou se manifester tout à coup chez certains *Sida* (*S. Sherardiana* etc.) ; il nous reste à dire un mot de la position des ovules.

En distinguant une série à ovules dressés et une autre à ovules pendants, Bentham et Hooker croyaient évidemment avoir donné un caractère stable, les caractères empruntés à cet organe passant pour être phylétiques au premier chef. Cependant nos études nous ont amené à comparer d'une façon plus minutieuse d'une part les *Malvastrum* avec les *Pseudabutilon* et d'autre part les *Pseudabutilon* avec les *Sida*, les *Anoda*, les *Cristaria*, etc. Quand nous confrontons la semence érigée du *Malvastrum Wilczekii* (V. fig. 26, *Organes nouveaux*, l. c. p. 378) avec la semence pendante du *Pseudabutilon Smithii* figurée dans nos *Notulae*, l. c. p. 117, nous voyons que, si cette dernière était insérée quelques dizièmes de millimètres plus bas, elle pourrait passer à la rigueur pour une semence ascendante. Celles de beaucoup de *Malvastrum* qui passent pour posséder tous des semences dressées, et en particulier celles de notre *M. Wilczekii*, sont en réalité obliques. Enfin, si nous comparons cela avec l'organisation de certains *Sida* et *Cristaria*, nous observons tous les termes de passage entre le *Pseudabutilon Smithii* et les semences des *Sidinées*, les plus caractéristiques.

Cela est parfaitement naturel du reste, si nous considérons que tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que, chez les *Abutilinées* à méricarpes pluriséminés, les semences présentent une insertion variable et que, dans cette tribu, on rencontre indis-

tinctement des semences dressées et des semences pendantes. Or nous croyons avoir démontré l'inanité de la distinction faite entre *Abutilinées* pluriséminées d'une part et *Sidinées* ou *Malvinées* uniséminées d'autre part, puisque, chez beaucoup d'espèces, on rencontre des carpelles uni- et des carpelles pluriséminés sur la même plante. On pouvait donc supposer *a priori* que les variations observéee dans l'insertion des graines chez les *Abutilinées* devaient se retrouver chez les *Sidinées* et les *Malvinées ;* c'est ce que nous croyons avoir démontré. Il en résulte que la distinction établie entre *Sidinées* à semences pendantes et *Malvinées* à semences dressées est elle-même compromise, et nous souhaitons à nouveau une classification plus pratique des *Malveae.*

Puisque, comme nous l'avons dit plus haut, nous estimons superflu de créer un nouveau genre pour la plante de Wilczek, nous la rattacherons au genre *Malvastrum.* Nous nous contenterons de la ranger dans un sous-genre spécial auquel nous proposons de donner le nom de *Pseudabutilastrum.* Celui-ci serait caractérisé par la présence d'un endoglosse plus ou moins développé dans ses carpelles et aurait, comme espèce-type, celle que nous décrivons ci-dessous.

Nous proposons, en même temps, de créer un sous-genre nouveau, *Dispseudabutilastrum*, dans le genre *Sphaeraleea*, pour y ranger les *S. miniata* et *bonariensis* qui ont une petite proéminence pouvant passer pour un endoglosse et pour y mettre surtout le *S. elegans* dont l'endoglosse typique traverse tout le méricarpe. (V. fig. 17 et 19 *Annuaire* l. c. p. 369 et 370 [1920].)

Dipseudabutilastrum Hochr. subgen. nov. *Sphaeralcearum.* — Carpidia appendiculo ligulato, endoglossum dicto, intus praedita.

MALVASTRUM L.

Pseudabutilastrum Hochr. subgen. nov. — Carpidia appendiculo ligulato, endoglossum dicto, intus praedita.

Species typica :

Malvastrum Wilczekii Hochr. sp. nov. (§ *Pseudabutilastrum* Hochr.). — Herba perennis, rhizoma crassum, lignosum,

nigrum; caules erecti vel ascendentes paululum sinuosi, a basi et praecipue ibidem ramosi, subcylindrici i. e. saepe ± applanati praecipue ad bifurcationes, tomentoso-lanuginosi, albescentes. Folia spiraliter disposita; stipulae caducissimae, subulatae, pilosae; petioli lamina breviores, ut caules tomentoso-lanuginosi, albidi; lamina rhomboidalis vel ± ovata, obscure triloba, basi cuneata, et ima basi interdum paululum et brevissime cordata, apice acuta, margine irregulariter sinuato-dentata, palmati 3-5-nervia, supra viridis atque adpresse stellato-pilosa, pilis sparsis fere squamosis; subtus canescens, tomentoso-lanuginosa, pilis longis mollibus.

Flores glomerulos efformantes, apice ramorum congesti, inflorescentiam spiciformem aemulantes sed spica undulata nec recta. Inflorescentiae bracteae vaginantes ± scariosae, supra i. e. intus fere glabrae et dorso stellato-pilosae. Flores inferiores axillares breviter pedicellati, superiores in inflorescentia sessiles. Involucri bracteae 3, subulatae, parvae, molles, laete brunneae, parce pilosae, calycis sinus attingentes. Calyx cupuliformis, extus tomentoso-lanuginosus, intus praeter loborum apicem lanugisonum, glaber et ima basi nectarium circulare margine crenatum praebens, apice ad medium 5-lobatus, lobis triangularibus acutis. Petala calycem non multum excedentia, orbiculari-obovata, praeter basin margine utrinque pilosam, glabra. Columna staminalis subconica, cum petalorum basi concrescens et parte superiore pilosa, pilis longis simplicibus sparsis, apice obscure lobata et stamina ∞ breviter filamentosa usque ad oris marginem gerens. Ovarium ± 11-loculare, depresso-globosum, apice dense villosum vel paleaceum et medio stylum glabrum usque ad medium vel ultra in ramis tot quot carpidia divisum gerens. Styli rami clavati, brunnei, glabri, apice tantum stigmatosi.

Fructus parvus, depresso-globosus, umbilicatus, calyce amplectatus, ± 11-carpidiatus; carpidia subcircularia vel oblonga, elevato-reticulata, dorso et parte superiore adpresse pilosa, et ibidem minute bi-aristata vel bidentata, intus parte superiore dorso ligulam ± evolutam et prominentem, *endoglossa* dictam gerentia. Semen in quoque locuto unum, erectum, brunneum, glabrum, sed hylo et in vicinibus pilosum.

Caules 30-50 cm. longi; stipulae 2-5 mm. longae; petioli 3,5-1 cm. longi vel minus; lamina 5,5×4—2,5×2,5—3×2—1,5×1 cm. longa et lata. Inflorescentia 6-15 cm. longa. Involucri bracteoe ca. 3 mm. longae, vix 0,5 mm. latae. Calyx ca. 6 mm. longus, lobis ca. 3 mm. longis; petala 8-9 mm. longa. Columnae staminalis pars libera, pilosa, ca. 2 mm. longa; styli columnam stam. 1-2 mm. excedentes. Carpidia matura ca. 2×2 mm. alta et lata; semen 1,5 mm. latum.

Var. **genuinum** Hochr. — Folia majora, caules erecti vel ascendentes, carpidia subcircularia, minutissime aristata, endoglossa parva.

Hab. : Rép. Argent. prov. Mendoza. San Rafaël, Janv. et Févr. 1897 (Wilczek n. 290).

Var. **macrocarpum** Hochr. — Folia plerumque minora, caules minus erecti, carpidia oblonga, i. e. apice in parte laevi scariosa ut in *Sphaeralcea*, sed minus protracta.

Hab. : l. c. San Rafaël, dans les sables (Wilczek n. 289).

Observ. — Plusieurs espèces de l'Amérique du Sud présentent le port de la plante que nous venons de décrire, telles sont : *Malvastrum operculatum* (Cav.) Hochr., *capitatum* (Cav.) Baker f., *Rusbyi* Britton, qui ont des feuilles de forme comparable et un indument analogue; mais les unes diffèrent de la nôtre par leurs carpelles longuement aristés, les autres par leur inflorescence ramifiée, ou formant une sorte de grappe d'inflorescences scorpioïdes, et aucune ne possède l'organe singulier que nous avons appelé endoglosse.

Parmi les espèces dont nous n'avons pas vu d'échantillons, les *M. antofagastanum* et *tarapacanum* paraissent être voisins de la nôtre et nous ignorons s'ils possèdent, ou non, un *endoglosse;* les *foliis profunde lobatis* de l'un et les *foliis crenatis et petalis calyce subaequantibus* de l'autre ne cadrent pas avec notre plante, qui est en outre vivace, tandis que les deux précédentes sont décrites expressément comme annuelles par Baker.

Nous ne pensons donc pas qu'on puisse identifier notre plante avec une espèce déjà décrite.

Nous avons distingué deux variétés pour faire mieux saisir la différence qui existe entre la forme des méricarpes chez chacune de ces plantes. Chez la seconde variété, en effet, il y a, comme chez la première, des méricarpes subcirculaires et réticulés, mais ceux-ci sont un peu prolongés à leur partie supérieure en une région lisse et vide, comme les carpelles des *Sphaeralcea*, en plus petit cependant. Chez la variété *genuinum*, ce caractère ne se trouve qu'à l'état d'indication.

C'est à la limite entre ces deux régions qu'est fixé l'endoglosse qui sépare ainsi le méricarpe en deux loges incomplètes et superposées, la supérieure restant vide et beaucoup plus petite que l'inférieure. A part des feuilles et des tiges en général un peu plus petites, cette variété est identique à la précédente.

Si nous comparons notre espèce aux *Sphaeralcea* de la section *Pseudo-malvastrum* Baker f. — qui ne diffèrent pas essentiellement des *Malvastrum*, comme nous l'avons vu — nous voyons qu'elle présente le maximum de ressemblance avec le *S. Munroana;* elle en diffère pourtant par ses tiges moins ramifiées, l'indument moins fourni, l'inflorescence moins florifère, la colonne staminale moins longue, etc. Ce qui frappe le plus au premier abord, c'est que le *S. Munroana* a des glomérules formés de fleurs nombreuses et toutes pédonculées, de sorte que l'inflorescence n'a rien qui ressemble à un épi.

Toutefois, au point de vue systématique, c'est certainement dans ce voisinage qu'on classerait notre plante, si l'on en faisait un *Sphaeralcea*.

Nous ajouterons ici la description du *Malvastrum humile*, parce que celles qui ont été publiées et, en particulier, la description *princeps* de Hooker, sont tellement fragmentaires et incomplètes qu'il est difficile de reconnaître la plante.

Malvastrum humile A. Gray *U. S. Expl. Exp.* p. 150 (1854); Baker fil. *Syn. of Malv.* 39 = *Malva humilis* Gill. ex Hook. *Bot. Misc.* III, 150 (1833); Gay *Fl. Chil.* I, 300 (1845); Weddel *Chlor. And.* II, 275 (1857). — Rhizoma crassum, ramosum, planta acaulis, caespitosa. Folia spiraliter disposita, rosulata ; stipulae papyraceae, albidae, ± tomentosae, triangulares,

acutae ; petioli longi, tomentosi, fere semper radicales, ut lamina luteo-virides, apice laminam circuitu subcircularem vel latissime ovatam fere usque ad basin, vel minime ad trientem inferiorem palmatisectam, plerumque 3-sectam gerens, lobis palmati-lobatis, lobulis ovato-acutis ad rotundato-obtusis ; lamina profunde cordata, supra subtusque dense tomentosa, subtus elevato-reticulato-nervosa, supra nervis principibus impressis.

Flores pedunculati, axillares, pedunculi cum petiolis non concrescentes et quam eis plerumque breviores ; involucri bracteae tres, subulatae, parvae, calycis sinus attingentes, vel paululum superantes, tomentosae. Calyx cupuliformis, extus tomentosus, paululum nervosus, intus versus apicem ciliatus et pubescens, versus basin glaber et ima basi nectarium circulare conspicuum margine 5-lobatum lobis rotundatis praebens, ad $^2/_3$ profunde 5-lobatus, lobis triangularibus. Petala obovata, glabra, sed supra versus basin pilosa et ima basi margine et dorso circum insertione setosa. Columna staminalis parte inferiore glabra, parte superiore parce pilosa sed inter petalorum insertiones setosa, apice stamina ∞ gerens, filamenta raro, hic inde, pilum solitarium praebens. Ovarium globosum, dense tomentosum, umbilicatum, circa 12-loculare, loculis intus versus apicem parce pilosis (!). Semen in quoque loculo unum junius tantum vidi, brunneum, laeve.

Stipulae ca. 2×1 mm. longae et latae ; petioli 2-4 cm. longi ; lamina 1,2×2—1×1,5—0,7×1,3 cm. longa et lata a petiolo metiens, segmenta ad 1 cm. lata. Pedunculi 1,3-2,5 cm. longi. Calyx 0,8-1 cm. longus, lobis ca. 6 mm. longis. Petala ad 1,5 cm. longa. Columnae staminalis pars libera ca. 0,5 cm. longa. Rhizomata longissima vidi tantum rupta, ad 0,5 cm. in diam. crassa. Fructus junioris septa tenuissima, carpidia mutica ca. 1,5 mm. alta quum ea vidi.

Hab. : Rép. Argentine, prov. Mendoza, Las Choicas, vallée du Rio Tordillo, alt. 3000 m. Janvier-Février 1897 (Wilczek n. 296) ; id. pied du Burrero, vallée du Tordillo, 2900 m. (Wilczek n. 297).

La description *princeps* de Hooker a été faite d'après une plante de Gillies des Alpes de Mendoza. Weddel a répété la même description en y rattachant une plante de Cuming de la province de Santiago (2500 m. d'alt.).

Notes sur quelques Sterculiacées

PAR

B. P. G. HOCHREUTINER

---

1. MELOCHIA L.

Melochia compacta Hochr., sp. nov. (e § *Visenia* K. Sch.). — Caules lignosi, tamen medullosi, cylindrici, cortice nigro obtecti, versus ramorum apicem pubescentes, serius calvescentes. Folia magna; stipulae magnae, caducae, late ovatae, acutae, pubescentes nervo medio conspicuo; petioli subcylindrici, pubescentes, quam inflorescentiarum axillarium pedunculi breviores; lamina late ovata, basi rotundata vel subcordata, margine dentata, dentibus mucronatis, versus apicem attenuata, acuta, in foliis junioribus utrinque tomentosa; in foliis adultis pilis minutis praecipue in nervis pilosa, basi 5-7-nervia et nervos secundarios vix arcuatos 8-9 utrinque praebens.

Inflorescentiae axillares, versus ramorum apicem confertae, inflorescentiam compositam corymbiformem efformantes; inflorescentia quisque longe pedunculata, multiflora et densiflora, pedicellis abbreviatis. Pedunculi et pedicelli dense pubescentes, griseo ferruginei, bracteis nigris late ovatis dorso pubescentibus et ventre calvescentibus ornati. Flores seniores tantum vidi. Calyx turbinatus, extus sericeo-pilosus, intus versus apicem tomentellus sed basi, ut in Malvaceis, aëram glabram magnam probab. nectariferam praebens, ad medium 5-lobatus, lobis triangularibus paululum acuminatis. Petala 5, obovato-unguiculata, glabra, in

staminalis tubi basi inserta. Stamina 5; filamenta glabra, valde dilatata, quam antherae latiora et basi latissima, ubi in tubum glabrum confluentia; antherae lineares, dorsifixae, adultae in filamenti apice versus floris partem exteriorem versae. Ovarium oblongum, acutum, evolutum tantum vidi, pubescens, apice stylis 5, basi pilosis, versus apicem glabris et clavatis coronatum.

Fructus valde hirsutus, 5-locularis, loculis aristatis, monospermis, partim dehiscentibus et paululum tantum secedentibus, apice loculicide et septicide ± aperientibus. Semina brunnea, oblonga, apice cellulis nonnullis carnosis in sicco rugosis coronata et propter hoc ± mucronata.

Stipulae ad 7×3,5 mm. longae et latae; petioli 1-5 cm. longi; lamina (foliorum floriferorum tantum vidi) late ovata 13×10—6×4,5 cm. longa et lata vel in inflorescentiis partialibus minus. Inflorescentia composita corymbiformis ad 25 cm. lata; inflorescentiae partiales ± 4 cm. latae; pedunculis ad 8 cm. longis sed interdum 4 vel 3 cm. longis. Flores sessiles vel 1-2 mm. longe pedicellati. Calyx totus 6-7 mm. longus, lobis vix dimidio brevioribus. Petala calycem paululum excedentia. Stamina sicca ca. 4 mm. longa. Fructus dehiscens. 5-6 mm. longus et 5-6 mm. in diam. latus. Semina ca. 2,5 mm. longa.

Hab. : Iles Mariannes, Sidjiati 66 (Gaudichaud).

Cette espèce est remarquable parce qu'elle constitue en quelque sorte un terme de passage vers les *Hermannia*, à cause de ses filets très dilatés et de ses anthères disposées face à l'intérieur, mais en réalité dorsifixes et renversées en arrière.

Melochia pseudonodiflora Hochr., sp. nov. (e § *Riedlea* Griseb.). — Planta tota ferruginea. Caules cylindrici, tomentosi, praecipue versus apicem. Folia spiraliter disposita; stipulae caducae, ovato-dentiformes, calvescentes; petioli tomentosi, subcylindrici, lamina breviores; lamina regulariter ovata, basi plerumque paululum cordata, margine argute serrata et apice ob dentes acuta, supra subtusque stellato-pilosa et in nervis tomentosa, basi 3-5-nervia, ceterum penninervis, nervis secundariis utrinque 6, nervis omnibus supra impressis et subtus prominentibus.

Flores breviter pedicellati, 1-3 in axillis foliorum reductorum dispositi, praecipue versus ramorum apicem ita ut paniculam amplam compositam efforment; pedicelli pubescentes. Calyx ferrugineus, stellato-pilosus, intus basi glabrescens, paululum accrescens, cupuliformis, usque ad medium 5-lobatus, lobis ovato-acuminatis. Petala obovata, calycem non multum excedentia, paululum supra columnae staminalis basin inserta. Columna staminalis subcylindrica, ore filamenta 5, quam illa fere aequilonga vix applanata gerens, filamenta apice antheras apparenter basifixas sed vero dorsifixas gerentia. Ovarium oblongum setosum, filamentorum longitudinem fere aequans et apice stylis 5 liberis fere glabris coronatum.

Capsula globosa, sulcata, pubescens, 5-locularis, loculus quisque dorso et praecipue apice prominens; carpidiasepticida secedentia et loculicide dehiscentia, semen unum nigro-brunneum glabrum praebentia.

Stipulae ca. 1 mm. longae; petioli 14-7-3 mm. longi; lamina 3,5×2,5—2,7×1,8—2×1,3 cm. longa et lata vel minus in foliis floriferis. Pedicelli 2-3 mm. longi. Calyx fructifer ca. 5 mm. longus, lobis ca. 2,5 mm. longis, florifer minus. Columna stamin. ca. 1 mm. longa et filamenta libera ca. 1 mm. longa.

Hab. : Peruvia et Chili (lg. Ruiz).

Cette plante ressemble beaucoup extérieurement au *Melochia nodiflora*, avec lequel elle a dû être confondue, mais elle en diffère complètement par la structure florale. Chez le *M. nodiflora* la colonne staminale est tubuleuse enflée, portant au sommet des anthères presque sessiles aux filaments très larges et courts, séparés par des sinus qui sont de simples fentes. Ici, la colonne staminale est courte et porte à son sommet 5 filets étroits, séparés par des sinus très larges, présentant même en leur milieu une légère ondulation qui semble jalonner l'emplacement des étamines principales.

Chez le *M. nodiflora*, les pétales sont insérés sur la colonne staminale par une large base et décurrents de chaque côté jusqu'au bas. Ici, au contraire, les pétales sont très fortement rétrécis à l'endroit de leur insertion et ne présentent pas cette large décurrence caractéristique. Enfin, extérieurement, on peut remar-

quer que les feuilles de notre espèce sont un peu plus épaisses, ont des dents mieux marquées et surtout ont une marge au contour plus arqué que le *M. nodiflora*.

2. PTEROSPERMUM Schreb.

Systématique et Nomenclature. — Linné a créé un *Pentapetes suberifolia* L. *Sp. pl.* 959 (1753), basé sur la description donnée en 1748 dans son *Flora zeylanica* p. 113. Linné cite en outre à l'appui de son espèce :

1° le *Pterospermadendrum suberis folio anguloso, subtus incano floribus albis*, Amm. *Acta Petrop.* VIII, 215, t. 14 ;

2° l'*Arbor Champaccae suberis folio fructu ligneo*, Petiv. *Musaeum* 349 ;

3° le *Welagha*, Herm. *Mus. Zeyl.* 3 ;

4° id. Burm. *Thes. Zeyl.* 233.

Tous ces renseignements concordent pour démontrer qu'il s'agit bien là du *Pentapetes suberifolia* figuré par Cavanilles in *Diss.* III, 130, t. 43 f. 2 que Willdenow affirme être une copie de la planche de Hermann. C'est cette espèce aussi que Lamark (*Ill.* III, 136 [1823] t. 576, 1) transféra dans le genre *Pterospermum* sous le nom de *P. suberifolium* Lam. Malheureusement, en 1801 Willdenow (*Sp. pl.* III, I, 728) avait déjà créé un *Pterospermum suberifolium*, basé sur une description très claire et montrant qu'il avait en vue le *Pter. Heyneanum* de Masters (in Hook. *Fl. brit. Ind.* I, 369) à grandes fleurs. Il est vrai que Willd. cite comme synonyme le *Pentapetes suberifolia* L. ainsi que les autres références linnéennes, mais son observation concernant la planche de Cavanilles et celle d'Ammann, qui seraient inexactes et présenteraient des fleurs moitié trop petites, prouve d'une façon irréfutable que Willdenow a en vue le *P. Heyneanum* de Mast.

Maintenant, il convient de signaler : 1° que Willdenow ayant la priorité pour le *Pterospermum suberifolium*, ce nom doit être conservé et appliqué au *Pt. Heyneanum* de Masters ; 2° que le *Pt. suberifolium* Lam. ne saurait donc conserver son nom et doit être baptisé de nouveau. Le nom qui doit lui être appliqué est le

premier nom valable donné après celui de Lamark ; ce nom est, croyons-nous, *Pt. canescens* Roxb. *Fl. Ind.* III, 1162 (1832) déjà publié comme *nomen nudum* en 1814 par Roxburgh (*Hort. Beng.* 50). Ce nom a l'avantage d'être très bien approprié à la plante, qui est en effet canescente.

On pourra objecter à cette conclusion qu'il est fâcheux de voir le nom spécifique linnéen *suberifolium* retiré à une espèce que Linné avait baptisée ainsi, mais outre que ce procédé est conforme aux règles de la nomenclature, il serait peut-être possible de montrer que Linné avait aussi eu en vue le *Pt. canescens* Roxb. (= *P. Heyneanum* Mast.) à grandes fleurs, car cet auteur, dans son *Flora Zeylanica,* dit : « flores : facies florum Micheliae ». Or, le seul *Michelia* connu de Linné est le *M. Champaca* qui a des fleurs relativement grandes et se rapprochant davantage de celles du *Pt. canescens* (= *Heyneaum*) que de celles du *Pt. suberifolium* Willd. Enfin on pourrait aussi supposer que Linné a confondu une troisième espèce, celle que Burmann appelle *Pentapetes suberifolia* puisque Linné cite Burmann. Or cette plante est certainement toute différente, et nous en donnons ailleurs [1] une description sous le nom de *Pterospermum Burmannianum.*

On voit donc que l'identification de l'espèce de Linné n'est pas assez certaine pour que la clarté ait quelque chose a gagner si l'on renonce au changement proposé.

Voici maintenant résumée la synonymie de ces espèces :

Pt. canescens Roxb. *Fl. Ind.* III, 1162 (1832); id. *Hort. beng.* 50 (1814) = *Pentapetes suberifolia* L. *Sp. pl.* 959 (1753); id. *Fl. Zeyl.* 113; Cav. *Diss.* III, 130, t. 43 f. 2 (1790) = *Pterospermum suberifolium* Lam. *Ill.* III, 136 (1823) t. 576, f. 1 ; Mast. in Hook. *Fl. br. Ind.* I, 367 ; Thwaites *Enum.* 30; Trimen *Handb. Fl. Ceyl.* I, 169, non Bl. nec Miq.

Pt. suberifolium Willd. *Sp. pl.* III, I, 728 (1801) : *Bot. Mag.* t. 1526 ; Roxb. *Fl. Ind.* III, 160, non Lam., non Bl. nec Miq. = *P. Lawianum* Nimmo in Grah *Cat. Bomb. Pl.* 246 ; Dalz. et Gibs. *Bomb. pl.* 24 fide Masters. = *P. Heyneanum* Wall. *Cat.* 1169 ex Mast. in Hook. *Fl. br. Ind.* I, 369 (1875).

[1] V. Hochreutiner. *Plantae Hochreutineranae,* fasc. II.

DESCRIPTION :

Pterospermum Harmandii Hochr., sp. nov. — Caules lignosi, cylindrici, versus apicem tomentosi, pallide ferruginei. Folia magna ; stipulae caducissimae (vidi tantum stipulas juniores siccas et ruptas) probabiliter valde laciniata ; petioli brevissimi tomentosi et etiam velutini ; lamina oblongo-lanceolata, margine integra, apice longe acuminata, basi valde inaequalis, in latere uno rotundata, in latere altero valde auriculata, cordata vel hastata vel sagittata, facie superiore, praeter nervum medium parte inferiore canescenti-tomentosum, glabra, facie inferiore canescenti-tomentosa et insuper villis longis mollibus fuscis praecipue in nervis numerosis velutina; lamina basi, praeter auriculam, ca. 5-nervia sed auricula ipsa 2-3-nervia ; nervus medius nervos secundarios utrinque 4-6 gerens, nervaturis horizontalibus.

Flores magni, axillares, solitarii, persistentes (vidi tantum deflorati); pedunculi breves sed petiolis duplo longiores, ferrugineo-tomentosi. Bracteas 3 caducissimas non vidi. Sepala crassa, linearia, longa, 5, parte inferiore unita, extus tomentoso-ferruginea, intus breviter griseo-pubescentia; petala obovata (vidi tantum rupta), extus tomentella, intus fere glabra. Stamina nec ovaria vidi.

Fructus oblongus vel ovato-oblongus et basi abrupte in partem pedicelliformem brevem in androgynophoro insidentem attenuatus, in parte dilatata 10-sulcatus, sulcis angulum subacutum efformantibus sed partibus prominentibus ± rotundatis, ceterum dense farinoso-tomentosus, ferrugineus et tactu ± scaber, pariete crassus, 5-locularis et in quoque loculo semina plura alata praebens, loculicide dehiscens. Pericarpium semidurum, nec ut in *P. semisagittato* lignosum.

Stipulae multifidae, reliquiae (quas vidi) 1,5 cm. longae ; petioli 2-3 mm. longi ; lamina 17×6,2 — 17×5—8×3,2 cm. longa et lata, mucrone 0,5—1,5 cm. longo. Pedunculi 1 cm. longi. Sepala rupta tantum vidi i. e. plus quam 3,5 cm. longa et 5 mm. lata 1—1,5 cm. supra basin unita. Petala rupta tantum vidi i. e. plus quam 5 cm. longa et ± 2 cm. lata. Androgynophorum in fructu ± 8 mm. longum. Stamina ignota. Fructus 7×3—5×2,7

cm. longus et in diam. latus, parte inferiore vix 1 cm. longa excepta. Pericarpium in sicco ca. 4 mm. crassum.

Hab. : Indo-Chine, delta du Mékong, 1875-77 (Dr Harmand, n. 609).

Cette espèce présente évidemment une ressemblance frappante avec le *P. semisagittatum* Ham. sous le nom duquel elle nous fut envoyée de Paris. Mais son fruit est si différent qu'il est impossible de considérer cette détermination comme exacte. Ce fruit, lobulé sur tout son pourtour, est aussi beaucoup plus grand que celui du *P. semisagittatum*, et sa consistance est très différente. C'est pourquoi, quoique nos matériaux ne fussent pas tout à fait complets, nous nous sommes décidés pourtant à donner de cette espèce une description. Celle-ci est du reste suffisante pour qu'on reconnaisse la plante sans hésitation.

Outre la différence qui existe entre les fruits de ces deux espèces, nous ne saurions indiquer que de petits détails permettant de les distinguer, tellement le port est analogue.

Cependant le nombre des nervures latérales de la feuille paraît être un peu plus grand chez le *P. semisagittatum*, 6-10 au lieu de 4-6 ; les sépales paraissent être un peu moins épais et un peu plus larges et ils sont scudés sur une moins grande longueur à leur base (0,5 cm.) que chez notre plante. Mais ce qu'il y a de plus frappant, c'est le fruit qui est très régulièrement oblong et de coupe parfaitement circulaire chez le *P. semisagittatum* ; il mesure 5×2,8 cm. de longueur et de largeur.

Nous ne connaissons aucun autre *Pterospermum* qui puisse être identifié avec l'espèce décrite ci-dessus.

NOTULAE IN MALVACEAS

(SECOND ARTICLE[1])

AUCTORE

B. P. G. HOCHREUTINER

Abutilon Pringlei Hochr. *Malv. nov. v. minus cogn.* p. 5 (1902) in *Ann. Cons. et Jard. bot. Genève* VI, 14 (1902).

Var. **sinaloensis** Hochr. var. nov. — A typo differt foliis nonnullis majoribus et columna staminali pilosa (in typo praeter inter petalorum insertiones glabra). Ceterum habitu, fructu etc. identica.

Hab. : Mexico, Sinaloa in vicin. Topolobampo, Mart. 23, 1910 (Rose n. 13272, Herb. New-York).

Obs. — Cette plante a tout a fait l'aspect de notre *A. Pringlei*, mais elle en diffère par sa colonne staminale velue et un peu plus allongée, mais violette comme chez le type. Or nous savons, par des observations faites sur nombre d'autres espèces, que cette villosité de la colonne staminale est sujette à variations ; c'est pourquoi nous basons sur ce caractère une simple distinction variétale.

Du reste, la plante en question provient d'une région du Mexique voisine de l'Arizona, qui est la patrie de l'*A. Pringlei*. Par sa colonne staminale velue et par son port, notre variété rappelle aussi l'*A. fruticosum* de l'Ancien-Monde, mais ses cinq carpelles

[1] Le premier article a paru dans l'*Ann. du Cons. et Jard. bot. de Genève*, vol. XX, p. 107-172 (1917).

et ses graines très velues montrent qu'il s'agit d'une espèce bien différente, l'*A. fruticosum* ayant des carpelles plus nombreux, des fleurs bien plus grandes et des graines papilleuses granuleuses.

Abutilon percaudatum Hochr. sp. nov. (e § *Cephalabutilon*). — Caules erecti, ± herbacei, cylindrici, ut petioli et pedunculi piloso-glandulosi. Folia spiraliter disposita; stipulae filiformes, piloso-glandulosae; petioli rigidi, paululum canaliculati, apice basique flexuosi, longi sed lamina breviores; lamina late ovata, longe acuminata et caudata, imo apice ± acuta, margine praecipue versus basin crenato-dentata, basi profunde cordata et ibidem palmati-7-nervia, supra pilis plerumque simplicibus et ± glandulosis parce pilosa et subtus paululum densius stellato-pilosa nec glandulosa.

Flores axillares, solitarii sed ramulo axillare mature evolvente in axillis ± conferti et ulterius verisimiliter paniculam foliosam efformantes. Pedunculi triente superiore articulati. Calyx cupuliformis, extus piloso-glandulosus, ad trientem inferiorem lobatus, lobis ellipticis acutis intus parte superiore tomentellis, medio glabris et parte centrali concavis atque fere glandulosis, cupula basi nectarium annulare stellatum 5-radiatum circum columna staminali praebens. Columna staminalis lutea, globulosa nec apice tubulosa, usque ad medium cum petalis concrescens et glabra; petala lutea, praeter basin margine utrinque pilosam glabra et ibidem inter se intervalla angusta lanceolata pilis marginata praebentia. Columnae staminalis hemisphaera superior in parte superiore pilosa et apice stamina multa glabra ore gerens. Ovarium globosum, pubescens; stylus in ramis quinque glabris fere usque ad basin divisus, ramis apice stigmatoso-capitellatis.

Fructus breviter subcylindricus, apice umbilicatus, pubescens et glandulosus, 5-locularis, loculis stricte loculicidis, 3-spermis; carpidia apice extus angulata nec aristata; columella tenuissima ita ut carpidia parte interiore non ut in multis generis speciebus quasi uncinata. Semina brunnea, globosa, pilis adpressis albis v. pallide rubescentibus sparsis ornata sed hilo glabra.

Stipulae ± 5 mm. longae; petioli fol. adult. 3-4,5 cm. longi,

in ramis lateralibus petioli 0,5-1,7 cm. longi: lamina a petiolo metiens et cum acumine 6×4,7-6,2×3,5-5,5×2,8 cm. longa et lata, in ramis lateralibus laminae minores 3×1,5-1,5×1 cm. longae et latae; acumen in fol. adult. 1-2 cm. longum. Pedunculi floriferi 1-2 cm. longi, fruct. 2-3 cm. longi. Calyx 7-10 mm. longus, lobis ad 6,5 mm. longis. Petala sicca 2-5 mm. calycem excedentia. Columna staminalis 3-4 mm. longa, stamina ca. 2,5 mm. longa. Styli rami stamina vix 1 mm. excedentes. Carpidia ca. 9 mm. alta et fructus ca. 1 cm. in diam. latus. Semina ca. 2 mm. in diam. lata.

Hab.: Mexicum, rio Verde, prov. San Luis Potosi, Jun. 2-8, 1904 (Palmer n. 19, Hb. New-York).

Obs. — Cette espèce rentre évidemment dans le groupe des *Abutilon texense*, *incanum*, et surtout *trisulcatum* (= *triquetrum*) à cause de son fruit singulier à carpelles en nombre réduit et dépourvus d'*apiculum*. Comme les espèces citées, notre plante a aussi des méricarpes loculicides qui ne se séparent guère les uns des autres et forment des coques constituées par une moitié de chaque carpelle. Cependant les *A. texense* et *incanum* ont des feuilles et des fleurs beaucoup plus petites et un port très différent, tandis que l'*A. trisulcatum* ressemble davantage à notre plante, tout en différant par ses tiges nettement cylindriques et ses feuilles plus longuement acuminées.

Abutilon glabriflorum Hochr., sp. nov. (e § *Cephalabutilon*). — Caules lignosi, cylindrici, novelli ± pubescentes et glandulosi, adulti glabrescentes. Folia spiraliter disposita; stipulae filiformes, caducissimae, pubescentes; petioli cylindrici, pubescentes et paululum glandulosi; lamina late ovata, saepe subtriloba, basi profunde cordata, apice acuminata, acumine acuto, margine denticulata, sinuato-dentata vel fere integra, supra viridis tamen stellato-velutino-pubescens, subtus canescens et velutino-tomentosa.

Flores axillares, solitarii sed, ob ramulos axillares mature evolutos et floriferos, paniculam foliosam efformantes. Pedunculi ut petioli pubescentes et ± glandulosi, versus apicem articulati, petiolis longiores. Calyx cupuliformis, ad medium lobatus, ala-

bastra 5-angulata, tamen calycis lobi ovati acuti nec ut in *A. Lemmonii* etc. cordati; calyx extus tomentosus intus usque ad sextam partem inferiorem tomentosus, deinde glaber et ima basi nectarium circulare profunde 5-lobatum fere stellare praebens. Columna staminalis globosa-tubulosa ut petala prob. aurantiaca, praeter inter petalorum insertiones glabra; petala in columna triente inferiore inserta, praeter imam basin margine utrinque hirsutam glabra, obovata, calyce longiora; columnae pars tubulosa glabra pro rata brevis et apice stamina ∞ glabra gerens. Ovarium ovoideum, tomentosum, apice stylum fere usque ad basin in ramis 12 divisum gerens, rami glabri apice capitellato-stigmatosi.

Fructus depresso-globosus, tomentosus, 12-locularis, calycem accrescentem paululum excedens; carpidia breviter aristata vel melius apiculata, loculicida, semina 3 praebentia. Columella brevis sphaeroidea. Semina pyriformia, brunnea, pilis basi tuberculatis hic inde gregatim inspersis, aeras vel cristas pilosas efformantibus.

Petioli 2—3,7 cm. longi; laminae a petiolo metiens 3,5×3,8 —3,7×3,3—2,3×2 cm. longae et latae. Pedunculi 3,5--5 cm. longi. Calyx florifer 7-10 mm. et fructifer ad 13 cm. longus, lobis 5-6 mm. longis atque 5 mm. basi latis. Petala ca. 1,5 cm. longa et 1,3 cm. lata. Columnae stamin. pars sphaerica ca. 5 mm: longa pars tubulosa ca. 1-1,5 mm. longa; filamenta ca. 4 mm. longa. Styli rami filamenta ca. 1 mm. excedentia. Carpidia praeter apiculum ca. 1 cm. longa et 5 mm. lata; apiculum ca. 1,5 mm. longum.

Hab.: Mexico, prope Victoria, Tamaulipas, alt. ca. 320 m. Mai 1-Jun. 13, 1907. (Edw. Palmer n. 373, Hb. New-York).

Obs. — Cette espèce présente une grande analogie de port avec l'*A. simulans* de Rose qui possède aussi des graines sur lesquelles des villosités sont distribuées par groupes irréguliers. Mais l'*A. simulans* a des sépales cordés, une colonne staminale hispide dans sa partie tubuleuse, des semences en général au nombre de deux par carpelle, avec 10 carpelles au lieu de 12 et des pétales dépassant de peu le calice, caractères dont aucun ne convient à notre espèce. Celle-ci pourrait être aussi rapprochée de l'*A. dentatum* Rose, dont la description est très incomplète et empêche

une identification. Cependant, comme Rose indique que son espèce a les dents des feuilles plus aiguës et plus grosses et des sépales plus larges que l'*A. Berlandieri*, nous en concluons qu'elle ne ressemble pas à l'*A. glabriflorum* où les feuilles sont moins dentées et les sépales plus étroits que chez l'*A. Berlandieri*.

Abutilon sphaerostaminum Hochr., sp. nov. (e § *Cephalabutilon*). — Suffrutex « small shrub » dictus; caules cylindrici, versus basin ± brunnei et glabrescentes, versus apicem villoso-tomentosi. Stipulae caducissimae, lanceolatae, tomentosae; petioli cylindrici villoso-tomentosi, veteres paululum glabrescentes; lamina late ovata, longissime acuminata et acuta, profunde cordata, lobis rotundatis, margine denticulata, vel in foliis veteribus obsolete crenato-dentata, basi palmati-9-nervia, supra viridis velutino-stellato-pilosa et sub lente valida elegantissime nigro-reticulata, subtus dense velutino-tomentosa et canescens.

Flores axillares, solitarii sed, ob ramulos axillares mature evolutos et floriferos paniculam amplam foliosam efformantes; pedunculi ut petioli ± velutino-tomentosi et valde accrescentes. Calyx extus tomentosus, ad tertiam partem inferiorem lobatus, lobis ovatis, basi fere subcordatis[1] et apice acuminatis, intus tomentosis et parte media linea tomentosa crassiori ornatis, calycis cupula basi aeram glabram angustam subcircularem praebens et ima basi nectario valde 5-lobato i. e. stellato ornata. Columna staminalis subsphaerica, praeter inter petalorum insertiones glabra; petala glabra, calyce longiora, late obovata, paululum infra columnae partem mediam inserta; filamenta ∞, columnae staminalis sphaericae apice inserta. Stylus fere ad basin in ramis glabris tot quot carpidia divisus, rami apice capitellato-stigmatosi.

Fructus depresso-cylindricus, tomentellus; carpidia apice extus breviter mucronata, 14, septicida et loculicida sed praecipue septicida; in quoque loculo semina tria pilis basi tuberculatis gregatim et irregulariter conspersis ornata, funiculo glabro. Columella brevis et crassa.

[1] Ita ut calyx in alabastris angulato-alatus videatur.

Stipulae 5-9 mm. longae (quas vidi); petioli 3,5-7 cm. longi vel in ramulis axillaribus minus; laminae a petiolo metiens 11×8,3—5×3 cm. longae et latae (acumine 2-3 cm. longo), juniores in ramulis secundariis minores, ad 1,5×1 cm. longae et latae. Pedunculi fructiferi 5-6,5 cm. longi, floriferi (quos vidi) in ramulis axillaribus 1,5 cm. longi. Calyx ca. 1,2 cm. longus, lobis ca. 8-9 mm. longis et ± 6 mm. latis. Columna staminalis ca. 5-6 mm. longa, filamenta ca. 3 mm. longa. Petala sicca et crispatula tantum vidi calycem paululum sed quandum evoluta certe valde excedentia. Carpidia ca. 1×0,5 cm. alta et lata, columella ca. 2,5 mm. alta.

Hab.: Barranca de Santa Maria, prope Zacuapar, prov. Vera Cruz, fields, Dec. 1905. (Purpus n. 2234, Hb. New-York).

Obs. — Il s'agit là encore d'une de ces espèces qui se rangent dans le voisinage des *Abutilon simulans*, *Lemmonii* (= *Berlandieri*) et *dentatum*. Notre espèce est facile à distinguer des deux premières, mais la troisième a peut-être des affinités étroites avec notre plante. Il est impossible de se prononcer, attendu que la description de Rose (in *Contr. nat. Hb.* VIII, 318, 1905) est très abrégée et qu'elle n'indique pas le nombre des carpelles et des graines, ni même la section, de sorte que nous ignorons s'il s'agit d'un *Cephal-* ou d'un *Corynabutilon*. C'est pourquoi nous n'avons pas hésité à décrire cette plante parce que, si une synonymie était établie, le nom disparaîtrait mais la description resterait.

Deux caractères, indiqués par Rose, se trouvent dans notre plante : ce sont les pédoncules, qui sont tantôt longs et tantôt courts, et ce sont les sépales larges. Il en est d'autres qui ne concordent pas du tout et qui nous ont induit à séparer les deux espèces. Ce sont les tiges couvertes, dit Rose, « both of coarse and fine hairs » alors que notre plante a des tiges pubescentes et glanduleuses. En outre, lorsque Rose dit : « leaves coarsely toothed and densely stellate on both sides », cela ne correspond guère aux feuilles de notre plante qui sont discolores et vertes et peu velues en dessus. Enfin il nous semble impossible que Rose n'ait pas vu le réticulum noirâtre si élégant et si caractéristique à la face supérieure des feuilles.

Notre espèce est à rapprocher aussi de l'*A. Holwayi* Rose qui, lui, n'a que dix carpelles et des pétales ne dépassant pas le calice. En revanche, l'indication « spreading and glandular hairs » et « leaves pale underneath » pourraient s'appliquer à notre plante. Mais, là encore, la description est trop fragmentaire. Enfin nous avons comparé notre espèce avec l'*A. durangense* Rose and York et, d'après la description un peu moins brève, nous avons constaté que notre plante avait un indument analogue, mais les neuf carpelles, les pétioles et surtout les pédoncules beaucoup plus courts, les nervules de la feuille qui s'incurvent et s'anastomosent pour border la marge d'une nervure continue, ne s'observent pas chez l'*A. sphaerostaminum* et justifient sa distinction spécifique.

Abutilon tultitlanapense Hochr. sp. nov. (e § *Cephalabutilon*). — Caules ± lignosi, cylindrici ± ramosi, pilis erectis interdum glandulosis basi inflatis pubescentes et ramorum imo apice tomentoso-pubescentes. Folia pro rata parva, spiraliter disposita; stipulae caducae, subulato-lineares, angustae, dense tomentosae; petioli cylindrici, ut caules pubescentes, novelli et etiam tomentosi; lamina ovata, rarissime obsolete triloba, basi paulum cordata, palmati-7-nervia, margine irregulariter sinuato-dentata, apice paulum acuminata, supra viridis, parce pilosa, pilis stellatis vel simplicibus vel inflatis et ± glandulosis, subtus griseo-viridis et velutino-tomentosa.

Flores parvi, axillares, solitarii. Pedunculi petiolis breviores et fructiferi interdum petiolis subaequilongi ut caules et petioli pubescentes et glandulosi, apice articulati. Calyx extus dense tomentosus, profunde 5-lobatus, lobis late ovatis cordatis ± acuminatis intus fere ad basin pubescentibus; calyx basi aera glabra 5-lobata praeditus et ima basi nectarium subcirculare angustum praebens. Columna staminalis praeter inter petalorum insertiones glabra, subsphaerica et apice breviter tubulosa. Petala in sphaerae parte superiore inserta glabra et dorso interdum parcissime pilosa sed ima basi margine utrinque paululum pilosa. Filamenta et antherae glabrae. Ovarium tomentosum, subsphaericum, 9-loculare. Stylus glaber, profunde 9-ramosus, ramis apice stigmatoso-capitellatis.

Fructus pubescens, subglobosus, calyce valde major; carpidia ± elliptica loculi- et septicida, apice spinam longam erectam praebentia et seminibus 3 praedita. Semina juniora glabra tantum vidi. Columella brevis et crassa.

Stipulae 3-5 mm. longae et vix 0,5 mm. latae; petioli 1,5-3,5 cm. longi, lamina 5,5×3,8 — 3×2,4 — 3,4×2 cm. longa et lata. Pedunculi floriferi 1-1,5 cm. longi fructiferi 1,3-2,3 cm. longi. Calyx florifer ca. 6-7 mm. longus lobis ad 5,5×4 mm. longis et basi latis. Petala sicca calycem vix excedentia. Columna staminalis tota vix 4 mm. alta. Carpidia matura, cum spina 2-3 mm. metiente, ca. 12 mm. longa. Fructus ca. 12 mm. in diam. metiens.

Hab. : Mexicum, prope San Luis Tultitlanapa, Puebla, prope Oaxaca, Jul. 1908 (C. A. Purpus n. 3254, Hb. New-York).

Obs. — Cette espèce nous paraît être voisine de l'*A. durangense* Rose, mais elle a les fleurs et les feuilles plus petites et ses fruits sont deux fois plus longs que le calice. D'après la figure de Rose, les sépales de l'*A. durangense* égalent la hauteur du fruit et leur forme est très différente de celle des sépales de notre espèce. Enfin il manque à notre plante la nervure marginale caractéristique, formée par les anastomoses, chez l'espèce de Rose.

L'*A. Holwayi* Rose doit ressembler aussi à notre espèce, mais il a des feuilles et des fleurs sensiblement plus grandes. Chez l'*A. dentatum* Rose, l'indication : « coarse and fine hairs » ne correspond pas à notre plante. Enfin, l'*A. simulans*, du même groupe, a un port entièrement différent.

L'*A. Dugesii* Watson doit ressembler à notre plante si nous en croyons la description ; il a aussi neuf carpelles, mais le calice égale les carpelles et ceux-ci sont simplement acuminés. Dents des feuilles aiguës.

Abutilon subsagittatum Hochr., sp. nov. (e § *Cephalabutilon*). — Prob. suffrutex, caules cylindrici pubescentes et villosi glandulosique, praecipue versus ramorum apicem. Folia longe petiolata, mediocria; stipulas prob. caducissimas non vidi; petioli lamina paulum breviores vel aequilongi vel paululum longiores, fere cylindrici, ut caules pubescentes villosi glandulosique; lamina anguste ovata, interdum parte inferiore obscure

subtriloba, basi profunde et abrupte cordata i. e. apparenter ± sagittata, margine repando-crenato-dentata, praecipue versus basin, apice acutata, raro ± acuminata et imo apice acuta vel obtusa, supra parce stellato-pilosa, subscaberula, viridis, subtus dense tomentosa, velutina, ± canescens, basi palmati-7-nervia, nervus medius nervos laterales secundarios 3-4 utrinque gerens.

Flores axillares, solitarii, sed versus ramorum apicem conferti; pedunculi ut caules pubescentes, villosi glandulosique et petiolis longiores parte superiore articulati. Calyx profunde 5-lobatus, lobis late ovatis et fere cordatis (inde alabastra valde 5-angulata), valde acuminatis extus intusque tomentosis velutinis; calyx intus basi aeram glabram 5-lobatam et ima basi nectarium 5-angulatum papillosum praebens; calyx fructifer, paululum accrescens fructum aequans. Petala cum col. stam. alte et late connata, obovata, praeter basin margine pilosam glabra, calycem excedentia nec reflexa. Columna staminalis ovata, acuminata, praeter inter petalorum insertiones glaberrima, apice stamina ∞ glabra fauce inserta gerens. Ovarium pilosum, 14-loculare, loculis 3-ovulatis; stylus parte superiore in ramis 14 stigmatoso-capitellatis divisus.

Fructus depresso-globosus, nigrescens et velutino-pilosus. Carpidia elliptica, longe aristata et 2-3-sperma. Columella brevis crassa. Semina glabra, brunnea, paululum granulata.

Petioli 2-5,5 cm. longi; lamina a petiolo metiens 7×3,5-3×2 cm. longa et lata. Pedunculi ca. 3,5 cm. longi, fructiferi ad 5 cm. longi. Calyx florifer vix 1,3 cm. longus lobis basi ad 7,5 mm. latis. Petala calycem ca. 5 mm. excedentia. Columna stam. ca. 5 mm. longa, filamenta ca. 3 mm. longa. Carpidia matura cum arista ca. 1×0,5 cm. longa et lata, arista ad 2 mm. longa.

Hab.: Mexicum, prope Victoria, Tamaulipas, alt. ca. 320 m. Mai. 1-Jun. 13, 1907 (Palmer n. 371, Hb. New-York).

Obs. — Cette espèce est représentée par 2 spécimens dont l'un paraît normal et n'a pas de fruit et l'autre qui semble avoir souffert d'un parasite. Ce dernier a au sommet de la tige plusieurs fleurs à pédoncules très réduits et à calices plus gros mais contenant des fleurs qui semblent mal formées. Nous n'avons pas tenu compte de cette seconde plante pour la description, sauf pour un

fruit qui était mûr et bien développé. A part cela, les deux spécimens sont identiques.

Au point de vue systématique, cette espèce vient se ranger naturellement à côté des nombreuses espèces que Baker f. place à la suite de l'*A. Jacquini* et elle ressemble certainement comme port à l'*Abutilon Dugesii* Wats, que nous n'avons pas vu mais qui diffère certainement par ses carpelles au nombre de 9 et par ses pédoncules très courts (4-12 lignes). Cette espèce de Watson est du reste originaire des hauts plateaux (Guanajuato) tandis que la nôtre croît dans la plaine. Toutefois, les feuilles « ovate-lanceolate-cordate » et les tiges « glutinous-pubescent » doivent certainement conférer à l'*A. Dugesii* un port analogue à celui de notre espèce.

Abutilon sinense Oliver in Hooker *Ic. Pl.* XVIII t. 1750 (1888); Mottet in *Revue horticole* 81me année, p. 450 (Oct. 1909).

Nous ne connaissons cette espèce *que par la description* d'Oliver, reproduite dans la *Revue hort.*, accompagnée d'une planche en couleur et surtout d'une photographie.

C'est ainsi que nous avons cru pouvoir identifier Wilson pr. Veitch a. son n. 1757 avec l'*A. sinense*. Nous remarquons toutefois que les nectaires qui paraissent avoir frappé l'auteur et surtout le commentateur de la *Revue horticole* ne sont pas autre chose que le liquide sécrété par le nectaire circulaire qui se trouve à la base du calice chez tous les *Abutilon*.

Ce nectaire présente généralement une forme pentagonale dont chacun des angles plus ou moins allongé est placé exactement en face de la petite ouverture ménagée entre les onglets de deux pétales contigus ou bien il forme une aire large et irrégulière. Ici le nectaire est particulièrement développé et large, et nous ne saurions douter que les fameux nectaires figurés dans la plante coloriée de la *Revue horticole* sous forme de petites boules blanches ne soient simplement les gouttelettes de nectar qui se sont amassées sur chacun des 5 lobes du nectaire calycinal. Il est donc tout naturel qu'elles disparaissent sur la plante sèche, comme l'indique l'auteur.

Nous avons trouvé dans l'herbier de New-York deux plantes

de Chine peu différentes l'une de l'autre, mais pourtant faciles à distinguer, et nous avons pensé pouvoir les identifier avec l'*A. sinense*. L'une, cependant, a des fleurs solitaires et l'autre des fleurs géminées à l'aisselle des feuilles, mais nous supposons que ce caractère ne doit pas avoir une très grande importance, puisque dans la figure indiquée de la *Revue hort.* on représente des fleurs isolées et des fleurs géminées sur le même rameau. Quant à la photographie publiée par le même recueil, elle est de telle nature qu'il est très difficile d'affirmer si toutes les fleurs sont solitaires ou non ; en tout cas, elles paraissent telles et, comme la description est formelle à cet égard (« Fleurs grandes solitaires axillaires »), nous pensons qu'il faut s'y tenir. C'est pourquoi nous avons identifié la plante de Wilson (Veitch a. sons) n. 1757 avec l'*A. sinense* typique, car ce spécimen a des fleurs solitaires et il provient du Hupeh, la localité type de l'espèce, et nous avons fait une variété de la plante à fleurs géminées, qui se distingue aussi du type par l'indument et la grandeur des fleurs. Nous distinguerons donc :

Var. **typica.** — Floribus solitariis, axillaribus ; petioli pedunculi caulesque tomentoso-glandulosi et insuper villis longis erectis praediti ; foliorum lamina tomentosa, pili stellati et villi longi praecipue in nervis numerosi intermixti ; lamina supra ulterius ± glabrescens.

Hab. : Hupeh (vide Oliver et Wilson for Veitch a. son n. 1757).

Var. **yunnanense** Hochr., var. nov. — Floribus geminatis ; caules crassiores, ut pedunculi et petioli dense velutino-tomentosi et paululum glandulosi nec villosi ; folia pro rata majora dense et velutine tomentosa nec villosa et basi 9-11-palmatinervia. Flores minores, petala ca. 4 cm. longa (ca. 5,3 cm. longa in typo).

Hab. : China, Yunnan, Szemao (?) (A. Henry n. 11584 B).

Abutilon mochisense Hochr., sp. nov. (e § *Corynabutilon*). — Planta tota dense breviterque tomentosa, griseo-brunnea. Caules tenues, ± lignosi, cylindrici, ramosi. Folia spiraliter disposita, parva ; stipulae caducissimae, subulatae ; petioli

cylindrici; lamina ovata, acuta, dentata, basi cordata, raro obsolete subtrilobata, 7-9-palmatinervia, supra subtusque dense et breviter tomentosa grisea, ut caules etc.

Flores solitarii, axillares, folio fere aequilongi et etiam in ramulis accessoriis mature evolutis folio longiores, omnes paniculam amplam foliosam aemulantes. Pedunculi rigidi, fere apice articulati. Calyx cupuliformis, 5-lobatus, lobis ovatis mucronulatis extus ut planta tomentosis, intus parte superiore tantum tomentosis parte media glabratis et cupula basi nectarium circulare 5-angulatum praebens; calycis lobi sub anthesi irregulariter fissi ita ut calyx interdum 2- vel 3-lobatus videatur. Columna staminalis subsphaerica et apice breviter tubulosa, parte hemisphaerica inferiore cum petalis concrescente glabra, parte hemisphaerica et tubulosa superiore stellato-pilosa lutea. Petala obovata, basi angustata et ibidem margine et dorso stellato-pilosa, dorso parte superiore parce stellato-pilosa, supra glabra. Filamenta violacea, multa, glabra, tubi apice affixa. Stylus ochroleucus, fere ad basin 5-ramosus, ramis glabris truncatis nec capitatis. Fructus non vidi sed ovarium globosum ut folia griseotomentosum 5-loculare, loculis 3-ovulatis.

Stipulae 2-4 mm. longae. Petioli 1-1,6 cm. longi; in ramulis accessoriis 2-8 mm. longi; lamina 2,5×1,8—1,5×1,2 cm. longa et lata et in ramulis accessoriis minus (1×0,9 cm. longa et lata) a petiolo metiens. Pedunculi 1,8-2,3 cm. longi, 2 mm. sub flore articulati. Calyx ca. 5 mm. longus. Petala sicca 7-8 mm. longa. Columna staminalis 3,5-4 mm. longa cum tubo ca. 1,5 mm. longo metiens. Filamenta ca. 1,5 mm. longa. Styli rami ca. 3 mm. stam. tubum excedentes.

Hab. : Mexico, prope Las Mochis, prov. Sinaloa. Mart. 23 1910. (Rose n. 13329, Hb. New-York).

Obs. — Nous avons tenu à décrire cette espèce quoique n'ayant pas vu le fruit, parce que c'est une des rares espèces appartenant à la section *Corynabutilon*, c'est-à-dire possédant des stigmates non capités. Elle ressemble beaucoup comme port à l'*A. fruticosum* de l'Ancien Monde, qui a cependant des stigmates capités, 10 carpelles et des feuilles en forme d'ogive, tandis qu'ici elles sont triangulaires et même plutôt légèrement acuminées au sommet.

L'ouverture irrégulière du calice est caractéristique; souvent deux lobes restent soudés pendant l'anthèse.

Comme port, notre espèce rappelle aussi l'*A. Pringlei*, qui est un *Cephalabutilon*.

Robinsonella subcordata Hochr., sp. nov. — Caules lignosi cylindrici, glabrescentes, novelli farinoso-tomentosi ferruginei et siccitate irregulariter angulosi. Folia juniora tantum vidi; stipulae parvae, anguste lanceolatae, tomentosae, caducissimae; petioli dense tomentosi ± griseo-ferruginei et farinosi; lamina latissime ovata, basi leviter cordata vel rotundata, margine fere integra et apice breviter acuminata, palmati-7-nervia, supra leviter tomentosa, nervis impressis, subtus dense tomentoso-farinosa, nervis prominentibus ± ferrugineis.

Flores axillares, in folii axilla plures et apice ramorum congesti numerosi; pedunculi ut petioli tomentosi petiolis longiores. Calyx cupuliformis tomentosus griseus, vix ad medium 5-lobatus, lobis latis ovatis mucronatis elevato-uninerviis, calyx intus, basi nectarium annulare angustum 5-angulatum gerens et fere usque ad eum tomentosus. Columna staminalis globosa et parte superiore attenuato-conica. Petala praeter imam basin margine utrinque incrassatam et dense pilosam glabra et in parte columnae inferiore glabra inserta; columna, parte superiore conica, pilis magnis stellato-echinatis nec densis ornata et apice stamina ∞ glabra gerens. Ovarium depresso-sphaericum, parte inferiore adpresse tomentosum, parte superiore dense et longe setosum ca. 13-loculare; stylus fere ad basin ramosus glaber, ramis stamina distincte excedentibus, capitellato-stigmatosis.

In foliis junioribus petioli ca. 1 cm. longi, lamina 2,5×2,7—2,2×1,8 cm. longa et lata. Pedunculi ad 3 cm. longi. Calyx ca. 8 mm. longus, lobis ca. 4 mm. in medio longis et 5 mm. basi latis; petala ca. 3 cm. longa; flos expansus ad 5 cm. in diam. latus; columna staminalis tota ca. 8 mm. longa, filamenta ca. 5 mm. longa. Styli rami stamina 2 mm. vel plus excedentia.

Hab.: Mexico, Oaxaca, loco nominis illisibilis, Mart. 1910. (Rusby sine n., Hb. New-York).

Obs. — Cette espèce est très voisine du *Robinsonella cordata* Rose et Baker f. et provient de la même région, mais elle en diffère par une série de caractères qui nous paraissent assez importants quoiqu'ils ne soient généralement pas indiqués dans les descriptions. On s'en rendra plus facilement compte si nous ajoutons ici une description de la plante de Rose et Baker faite sur l'original : Pringle n. 6244 :

R. cordata R. et B. — Caules apice, petioli et pedunculi villosi grisei *nec ferruginei;* lamina *ovata* leviter cordata *longe acuminata* et *denticulata* supra glabrescens vel pilis plerumque simplicibus *longis mollibus pilosa*, subtus *villosa* praecipue in nervis 7,5×5,3—2,5×1,9 cm. longa et lata. Pedunculi ad 1,5 cm. longi. Calyx ad *tertiam partem inferiorem* lobatus, lobis griseo-tomentosis *nec conspicue nervatis*, intus parte superiore tantum pilosis et calyx basi *aeram latam irregularem* nectariferam albo-papillosam nec lobatam praebens. Calycis lobi *ca. 7×4 mm. longi et lati.* Petala ca. 1,8 cm. longa basi dorso *stellato-pubescentia* nec glabra. Columna staminalis ut in *R. subcordata* sed pars superior conica pilis *stellatis minutis dense tomentella*. Styli ramos vidi 10 tantum. Columna staminalis ca. 5 mm. longa.

Nous n'avons pas vu le fruit, il est vrai, mais le port est si typiquement celui du *Robinsonella*, il y a même avec le *R. cordata*, type du genre, de telles analogies qu'aucun doute n'est permis; c'est pourquoi nous n'avons pas hésité à décrire cette plante. Du reste la structure étagée de l'ovaire montre bien qu'il se développera en un fruit du *Robinsonella*.

Gaya endacantha Hochr., sp. nov. (e § *Eugaya* K. Sch.). — Caules herbacei, et nondum basi lignescentes (quos vidi), cylindrici, versus ramorum apicem siccitate ± compressi, breviter tomentosi, griseo-ochroleuci. Stipulae subulatae-filiformes, tomentosae, caducae; petioli subcylindrici, ut caules dense tomentosi, longi; lamina elliptica vel ovato-elliptica, apice rotundata sed minutissime mucronulata, basi cordata, margine crenato-dentata supra subtusque dense et breviter tomentosa, grisea, basi palmati-7-11-nervia.

Flores axillares, solitarii; pedunculi graciles, petiolis longiores parte superiore articulati, ut caules tomentosi. Calyx cupuliformis extus tomentosus, paulum ultra medium 5-lobatus, lobis ovatis apice minute apiculatis, intus usque ad cupulae basin tomentosus et ibidem calyx nectarium 5-lobatum praebens. Columna staminalis glabra, sphaerica et tubulosa; petala glabra praeter ad basin margine utrinque parce pilosa, in columnae parte media inserta, late obovata expansa. Stamina filamentis brevibus praedita. Ovarium depressum, tomentosum 12-loculare; stylus ramosus, ramis glabris capitellatis stamina dimidia excedentibus; in ovarii quoque loculo ovulum unum.

Fructus discoideus, late conicus, paululum lobatus, tomentosus, carpidia extus rotundato-incurvata, intus sinusoidea i. e. medio prominentia, apice et praecipue basi recurvata; appendiculum interius, endoglossa dictum, arcuatum, semen unicum amplectens et dorso lateraliter spinas prominentes plures praebens (inde nomen), pars aliformis angusta. Semen circuitu pilosum faciebus, subglabrum.

Stipulae 1,5-3 mm. longae. Folia in ramis longis: petioli 1-3,5 cm. longi, lamina a petiolo metiens 3×1,9—4×3,5 cm. longa et lata. Folia in ramis abbreviatis lignescentibus: petioli 0,3-1,5 cm. longi, lamina 3×1,7—1,6×1,6 cm. longa et lata. Pedunculi 3-5 cm. longi in ramis abbreviatis ca. 1,5 cm. longi. Calyx ca. 6 mm. longus, lobis ca. 4×2,5 mm. longis et latis. Petala ad 1,2×1,2 cm. longa et lata vel plus. Columna staminalis ca. 5 mm. longa; filamenta ca. 2 mm. longa. Styli rami ad 5 mm. tubum st. excedentes. Fructus ca. 1 cm. in diam. latus; columella ca. 2 mm. longa.

Hab.: Ecuador sive Andes quitenses regio sicca et temperata ca. 2600 m. alt. (8000 ped.) Mart. Apr. (Jameson n. 63, Hb. New-York).

Obs. — Cette espèce ressemble beaucoup comme port au *G. gracilipes* K. Sch. — qui est une plante de la plaine — et surtout à la var. *multicarpidiata* Hassler dont elle a les nombreux carpelles, mais ici les feuilles sont elliptiques et cordées et longuement pétiolées au lieu d'être ovées-lancéolées et brièvement pétiolées comme dans l'espèce de Schumann. En outre, la forme de

l'endoglosse est très différente. Au lieu d'être formé d'une large membrane soutenue par des nervures épaisses et dures, la membrane est réduite à une bordure de laquelle émergent de longues épines. Enfin la forme des carpelles est un peu différente ; ils sont prolongés à la base et au dehors par une poche plus accentuée, de sorte qu'une fois ouverts ils paraissent fortement cordés.

On pourra comparer les carpelles avec les figures que nous donnons de ceux du *Gaya gracilipes* var. *multicarpidiata* dans notre travail sur les *Organes carpiques nouveaux ou méconnus chez les Malvacées* p. 27-29, fig. 21, 22 et 24, in *Ann. Cons. et Jard. bot. Genève* XXI, p. 373-375 (1920).

NOTE SUR LA PRÉSENCE EN SUISSE

DE

L'HELIANTHEMUM NUMMULARIUM

SUBSP. GLABRUM

PAR

E. WILCZEK

Le polymorphe *Helianthemum nummularium* Mill. *(H. Chamaecistus* Mill., *H. vulgare* Gaertn.) n'était jusqu'à présent représenté en Suisse que par les sous-espèces *ovatum* (Vis.) Schinz et Thell., *grandiflorum* (Scop.) Schinz et Thell., *nummularium* (Mill. sensu stricto) Schinz et Thell. et *tomentosum* (Scop.) Schinz et Thell. Il conviendra d'y ajouter maintenant la sous-esp. **glabrum** Wilcz. [= *Cistus serpyllifolius* Jacq. (1762), non L. = *H. vulgare* var. *glabrum* Koch (1837) = *H. nitidum* Clementi (1841) = *H. serpyllifolium* Nym. (1878), non Mill. = *H. glabrum* Kern. (1883) = *H. Chamaecistus* subsp. *glabrum* Murb. (1891) = *H. Chamaecistus* subsp. *barbatum* var. *serpyllifolium* Gross.], caractérisée par des feuilles glabres ou ciliolées à la page inférieure le long de la nervure médiane ou le long des marges.

Grosser (in Engler *Pflanzenreich* IV, 193 p. 82) a distingué, à l'intérieur de son *H. Chamaecistus* var. *serpyllifolium*, deux formes, dont l'une platyphylle (f. *typicum* Gross.) et l'autre sténophylle (f. *glaucescens* Gross.), cette dernière à feuilles d'un vert pâle à la page supérieure et glauques à la page inférieure selon Murbeck qui en avait donné la première description [*Beiträge z. Kenntn. der Fl. von Südbosnien und der Hercegov.* p. 165

(1891)]. — Janchen [*Die Cist. Oesterr.-Ung.* p. 58-75 (1909)] a conservé ces deux formes (*H. nitidum* f. *glabrum* et f. *glaucescens*) en leur attribuant quelques caractères accessoires peu précis tirés de la teinte verte claire ou ± foncée du feuillage et de la grandeur relative des sépales et des pétales. La première forme serait localisée dans les Alpes orientales à l'est du Tyrol et dans les Carpathes, tandis que la seconde serait particulière aux montagnes d'Illyrie, localisation géographique que n'avaient reconnue, avant lui, ni Murbeck, ni Beck, ni Grosser.

Peut-être a-t-on exagéré l'importance de ces caractères foliaires, mis en regard de la distribution géographique, puisque, ainsi qu'on le verra plus loin, *les deux formes découvertes en Suisse doivent, par leurs feuilles étroites, être attribuées au groupe* **glaucescens** (*sténophylle*).

La valeur de l'indument des sépales, chez l'*H. nummularium* subsp. *glabrum*, a été appréciée diversément. Koch [*Syn. fl. germ. et helv.* ed. 1 p. 81 (1837)] a dit que toutes les variétés, dans l'*H. vulgare*, ont le calice tantôt glabre à nervures peu hirsutes, tantôt étoilé-pubescent, à nervures hérissées de poils raides, plus rarement dépourvu de sétules et entièrement velu. Murbeck (l. c.) a attribué à son *H. Chamaecistus* var. *glaucescens* un calice glabre, « ad costas sparse pilosus ». Grosser (l. c.) décrit la forme *typicum* de sa var. *serpyllifolium* comme ayant des « sepala subglabra », mais il ne mentionne pas l'indument du calice pour sa forme *glaucescens*. Janchen (l. c.) donne à l'*H. nitidum* des sépales à champs interneuraux glabres, rarement finement tomenteux et des côtes dépourvues ou garnies de longs poils fasciculés. D'autre part, Beck [*Fl. Südbösn. und d. angrenz. Herceg.* p. 101 (1887)] a décrit comme suit un *H. vulgare* var. *hercegovinum*[1] : « Folia oblonga, angustiora, summo 5 mm. lata, obtusa, subtus in margine paulo revoluto et in nervo medio ciliato-pilosa. Sepala ad et inter costas tomentosa, pilis longioribus numerosis rarius perpaucis in costis immixtis. — In typo calyx tomento destitutus, inter costas glaber observatur. Ab Helianthemo glabro (Koch)

[1] Devenu l'*H. glabrum* Kern. f. *hercegovinum* Beck op. cit. p. 118 (1895).

differt : foliis oblongis, angustioribus in petiolum longius attenuatis, sepalis ad costas tomentosis et pilis longioribus numerosis praeditis ».

Je ne crois pas que l'on puisse faire entièrement fi des caractères tirés de l'indument du calice. Si l'on reconnaît à l'intérieur de la sous-espèce *glabrum* deux variétés *typicum* (Gross.) Wilcz. et *glaucescens* (Gross.) Wilcz., il y a lieu de distinguer dans cette dernière les trois sous-variétés suivantes :

Subvar. *eu-glaucescens* Wilcz., sepalis inter costas glabris vel subglabris, ad costas pilosis.

Subvar. *velutisepalum* Wilcz., sepalis inter costas tomentosis, ad costas pilis sparsis vel deficientibus praeditis.

Subvar. *hercegovinum* (Beck) Wilcz., sepalis inter costas tomentosis, ad costas pilis longioribus numerosis praeditis.

Ces deux dernières sous-variétés existent en Suisse. — La sous-var. *velutisepalum* a été découverte par H. Jaccard en 1898 dans les éboulis des vignes au-dessus de Chamoson, du côté d'Ardon (Valais). Ses échantillons sont étiquetés : *H. Chamaecistus* Mill. var. *glabratum* Rouy in Rouy et Fouc. *Fl. Fr.* = *H. vulgare* v. *glabrum* Koch. La plante d'Ardon a les feuilles larges de 2 mm., les inférieures sont ciliées sous les marges et sur la nervure médiane, les supérieures sont glabres ou à peu près. J'ai recherché cette plante, après Jaccard, entre Chamoson et Ardon, mais sans réussir à la retrouver, les éboulis en question ayant été transformés en vignoble. — Quant à la sous-var. *hercegovinum*, elle croît dans un éboulis près Raron (Valais) et dans les terrains vagues de la gare de ce village ou je l'ai récoltée en juillet 1917.

NOTICE

SUR LA VIE ET LES TRAVAUX BOTANIQUES

DE

PAUL CHENEVARD

PAR

John BRIQUET

Un portrait hors-texte

I

Né à Genève, le 3 novembre 1839, fils de Jean-Louis Chenevard et de Georgine Rojoux, Paul Chenevard, après quelques années d'études élémentaires où il fut le condisciple de Casimir de Candolle, entra au Collège classique de Genève et en suivit avec succès toutes les classes. Cette solide instruction fut doublée de l'éducation soignée qu'il dût à sa mère. Georgine Rojoux était en effet une femme de grande distinction, d'une rare élévation morale, qui, dans ses moments de loisir, cultivait les lettres et entretenait des relations suivies avec divers écrivains romands de son temps, tels que Albert Richard et la comtesse Agénor de Gasparin. Chenevard n'évoquait jamais sans émotion le souvenir de cette femme de bien.

Voué au commerce par ses parents, il entra dans la maison de mercerie et de nouveautés, fondée par sa mère en 1820, maison qui était une des plus connues de Genève. Dès 1861, à peine âgé de 21 ans, il succéda à ses parents, en association avec un frère

Décembre 1922.

unique qu'il eut le chagrin de perdre jeune et avec son cousin Charles Rojoux. Les efforts de ces deux négociants, leur probité scrupuleuse, leur compréhension des affaires, furent couronnés de succès et ils eurent la satisfaction, en 1898, de pouvoir à leur tour céder à leurs fils un établissement en pleine prospérité. Comme négociant, Paul Chenevard jouissait d'une notoriété méritée et fut entouré du respect de tous, non seulement à Genève où son urbanité était appréciée de la clientèle, mais dans la Suisse romande qu'il visitait fréquemment, plus loin encore, et jusqu'au delà de nos frontières. Aussi ne doit-on pas s'étonner si, le 25 mai 1872, à l'âge de 33 ans, la confiance qu'il inspirait lui valut d'être nommé juge au Tribunal de commerce de Genève, fonction que ses occupations trop nombreuses l'empêchèrent d'ailleurs d'accepter.

A une bonne instruction secondaire, Paul Chenevard joignit donc sa longue pratique des affaires. Il faut y ajouter cette source d'instruction que sont les voyages pour une intelligence éveillée. Pendant près de 40 ans, il se rendit au printemps et à l'automne à St-Etienne, Lyon et Paris, tous les deux ans en Angleterre. En 1864, il visita l'Espagne et en rapporta des notes pleines d'aperçus originaux et d'observations judicieuses. En 1870, peu avant la guerre, on le trouve en Allemagne, à Berlin, à Barmen; il y retourna plusieurs fois, ainsi qu'en Italie et en Autriche.

Il avait épousé, en 1871, Mlle Juliette Hadorn et il eut la joie de voir grandir autour de lui une famille de quatre enfants et put même égayer sa vieillesse au contact de ses petits-enfants.

Tout en développant ses affaires, Paul Chenevard fit une utile carrière militaire. Après avoir rapidement gravi les premiers échelons, il fut promu capitaine le 6 avril 1866 et attaché peu après à l'Etat-major fédéral comme commissaire des guerres. C'est en cette qualité qu'il fonctionna en 1870-71 durant l'occupation des frontières suisses. Commissaire de la 8me, puis de la 9me brigade, il eut l'occasion de faire valoir ses dons d'administrateur durant cet hiver rigoureux où le ravitaillement de troupes dispersées dans des cantonnements perdus au milieu des montagnes était particulièrement difficile. Chenevard aimait à rappeler le souvenir de cette époque et à dire par quelles

angoisses il passa maintes fois quand les convois de vivres transportés par traîneaux n'arrivaient pas à l'heure prévue. Peu d'années après la guerre, ayant le sentiment d'avoir bien rempli son devoir envers la patrie, absorbé par ses occupations professionnelles et par ses obligations envers la famille qu'il venait de fonder, il refusa le brevet de major qui lui était offert et démissionna.

II

Cependant, c'est dans un domaine bien différent que Paul Chenevard a creusé un sillon qui assure à son nom la pérennité, celui de la botanique. Le goût de la nature s'éveilla chez lui dès l'enfance au cours de séjours estivaux à Montalègre dans la campagne genevoise, puis, à partir de 1850, à Bellerive où ses parents avaient acquis une propriété. Dès 1854, il fit chaque année des courses de montagne dans le canton de Vaud, en Valais, en Savoie. A 22 ans, il écrivait du Valais : « La montagne est pour moi toujours la montagne, et depuis que nous avons dépassé Brigue, je n'ai pas cessé de vivre une vie double... Si vous voulez puiser des forces pour travailler longtemps, allez à la montagne, vous vous y retremperez et vous rentrerez chez vous avec des idées nouvelles et des dispositions merveilleuses. » Moïse Briquet venait à peine de fonder la section genevoise du Club alpin suisse, que Paul Chenevard s'en faisait recevoir membre. Dès lors, il fut un des fidèles des courses organisées par le Club alpin. Et c'est ainsi que le contact direct avec le monde végétal des montagnes lui fit peu à peu prendre goût à la botanique. Il se mit à récolter, à étudier et à déterminer les plantes qu'il rencontrait. Bientôt, ce qui n'était d'abord qu'un simple passe-temps devint chez lui une véritable passion qu'il conserva jusqu'à la dernière heure.

Les débuts sérieux des herborisations et de l'herbier de P. Chenevard remontent à 1868. Lorsque, neuf ans plus tard, la Société botanique de Genève se constitua sur des bases solides, il était déjà un amateur expérimenté qui figura dès le début sur la liste des membres fondateurs. Il remplit pendant de longues

années au sein du comité les fonctions de trésorier et resta un membre assidu de la Société, jusqu'à ce que l'âge et des motifs d'ordre personnel l'eussent amené à cesser de prendre une part active aux séances.

Pendant les premières années de sa carrière de botaniste, Chenevard avait surtout pour but d'étudier les plantes sans poursuivre une tâche particulière et pour cela de se constituer un herbier aussi riche que possible, non seulement de la Suisse, mais encore des territoires circonvoisins. Indépendamment des environs immédiats de Genève, ses herborisations s'étendirent donc fort loin. Le résumé suivant qui n'est même pas complet — et qui exclut les recherches sur le Tessin et sur les Alpes Bergamasques dont il sera question plus loin — en donne une bonne idée.

Alpes vaudoises. — 1869 : séjours aux Plans de Frenières, Anzeindaz, ascension des Diablerets. — 1875 : séjours à Villars, nombreuses herborisations aux environs. — 1878 et 1879 : séjours prolongés en juillet et août aux Plans de Frenières et nombreuses herborisations dans tous les massifs avoisinants.

Valais. — 1868 : Zermatt, la Cima di Jazzi, le Grubenpass, la Bella Tolla. — 1877 : en juillet, séjour à Mauvoisin, herborisations dans la vallée de Bagnes. — 1880 : juillet et août, Zermatt et Saas. — 1881 : juillet, 15 jours d'herborisations aux environs d'Evolène. — 1882 : août, Louèche, le Torrenthorn, etc. — 1883 : diverses excursions du printemps à l'automne. — 1884 : juillet, exploration des environs de Saas. — 1885 : juillet et août, Saas-Fée, le Monte Moro, etc. — 1886 : G^d Saint-Bernard en juillet ; puis séjour à Binn, le Geisspfad, Gletsch, la vallée de Tourtemagne. — 1887 : juin, Martigny et environs ; août, séjour à Binn. — 1888 : juillet, les Mayens de Sion ; août, deuxième séjour au village de Simplon. — 1891 et 1892 : séjours prolongés en juillet et août à Bérisal, avec exploration intensive de toute la région du Simplon. — 1894 : juillet, 4 jours à Gletsch, séjour à l'Eggishorn. — 1895 : juillet et août, séjour à Ulrichen, herborisations dans le Haut-Valais. — 1896 : mai, environs de Martigny ; juillet et août, séjour à la Pierre-à-Voir (col de Len) ; excursions dans le val d'Entremont. — 1897 : juillet, environs de Sion, le

Sanetsch. — 1898 : août, le Sanetsch. — 1914 et 1916 : herborisations aux environs de Louèche.

Oberland bernois. — 1890, 1894 et 1895 : en juillet et août, séjours prolongés au Giessbach, d'où herborisations au col du Grimsel et excursions rayonnantes dans le massif bernois. — 1909 : juillet et août, séjour à Wengen, nombreuses herborisations aux environs.

Suisse centrale. — 1872 : voyage au Righi et aux cantons primitifs.

Grisons. — 1898 : juillet, séjour à Arosa et nombreuses herborisations dans l'Engadine. — 1910 : juin, voyage de Coire par Bevers et Santa Maria à Bormio.

Piémont. — 1890 : juillet, voyage botanique à Cogne, à la vallée d'Aoste et à Turin. — 1893 : juillet et août, exploration de la vallée de Macugnaga.

Alpes Lémaniennes. — 1873 : excursion au Mt-Billiat et séjour aux Voirons. — 1888 : en juillet, puis en août, excursions aux environs de Morzine et aux Hautforts. — 1889 : herborisation à Sixt et au col d'Anterne. — 1897 : juillet, séjour au lac Tannay et nombreuses herborisations dans les montagnes du voisinage.

Alpes granitiques de Savoie. — 1874 : août, exploration de la vallée de Chamonix. — 1876 : juin, séjour à St-Gervais, nombreuses herborisations dans la vallée de Montjoie. — 1889 : juillet, Chamonix, le Brévent, le col de Balme.

Savoie méridionale. — Chenevard a tiré parti d'une série de séjours faits à Aix-les-Bains en 1869, 1872, 1874, 1877, 1879 et 1907 pour faire des herborisations soit dans le Jura savoisien (Chambotte, Corsuet, Dent-du-Chat), soit dans les Bauges (Dent de Nivolet, vallée du Cheran, le Châtelard, etc.), soit en Tarentaise (Brides, les Allues, etc.).

Littoral méditerranéen. — 1883 et 1892 : herborisations de premier printemps dans l'Esterel, aux environs de Cannes, Saint-Raphaël, Ospedaletti, etc.

Hongrie, Istrie et Trieste. — A la suite du Congrès international de Botanique de Vienne en 1905, Chenevard a participé à un voyage botanique dirigé par le professeur Victor Schiffner avec l'itinéraire suivant : Budapest, Abbazia, le Monte Maggiore,

Pola, île Brioni, Trieste, St-Canzian, Capodistria, Opcina et Grado.

Tous les matériaux patiemment réunis au cours de ces multiples voyages venaient s'accumuler dans l'herbier de Chenevard, herbier extrêmement soigné et tenu dans un ordre parfait. Le propriétaire de cette admirable collection cherchait à être aussi complet que possible en ce qui concerne la Suisse et y réussit en entretenant des relations avec tous les collecteurs et botanistes suisses de son temps. Aussi retrouve-t-on dans son herbier d'innombrables échantillons documentant les trouvailles de S. Aubert, E. Ayasse, E. Baumann, A. Binz, J. Braun-Blanquet, J. Briquet, R. Buser, H. Christ, P. Culmann, Alfred Déséglise, Dr Dutoit, Aug. et Louis Favrat, Aug. Guinet, H. Jaccard, J. Jäggi, M. Jæggli, F. Jaquet, F. Kæser, G. Keller, R. Keller, H. Lüscher, L. Mari, R. Masson, Ph. Paîche, J. Rome, H. Romieux, L. Schmidely, C. Schrœter, H. Siegfried, E. Steiger, Ed. Tièche, F. Tripet, E. Wilczek, F.-O. Wolf, etc., etc. En outre, Chenevard tenait à ce que chaque espèce soit représentée par des matériaux provenant des pays limitrophes de la Suisse : France, Allemagne, Autriche et Italie. Il a ainsi fait de son herbier un instrument de travail extrêmement précieux pour l'étude de la flore de toute l'Europe centrale.

III

A partir de 1881, P. Chenevard commença, sous une forme très modeste, à faire connaître le résultat de ses recherches aux environs de Genève, dans les Alpes vaudoises, en Valais, en Savoie, en Piémont. Ce fut d'abord la simple mention de trouvailles intéressantes, telles que celle du *Carlina longifolia* Reichb., ou de l'*Armeria plantaginea* All., plantes nouvelles pour la Suisse, puis des articles plus détaillés.

Plusieurs genres critiques attirèrent successivement son attention. — En premier lieu le genre *Viola*, dont il ne cessa de s'occuper pendant toute sa carrière de botaniste, sur lequel il publia plusieurs notes et pour lequel il fournit à W. Becker d'importantes contributions. — Ce fut aussi le genre *Potentilla* qu'il étudia au début avec l'aide de Alb. Zimmeter, puis dans un

esprit fort différent avec Th. Wolf. — Les *Hieracium* ont été cultivés par lui avec prédilection jusqu'à la fin de sa vie, avec le secours de Ch. Bader, puis de C. Arvet-Touvet, enfin de H. Zahn. — A partir de 1898, Chenevard s'adonna d'une façon plus spéciale à l'étude des Orchidées indigènes et découvrit une série de belles formes, surtout des hybrides, qu'il fit connaître lui-même dans plusieurs articles ou qui apportèrent d'utiles contributions aux publications classiques de Max Schulze et de J. Klinge.

IV

Un coup d'œil sur la liste des explorations de P. Chenevard, telle qu'elle a été donnée plus haut, montre que notre botaniste avait consacré un temps énorme à l'étude du Valais. C'est qu'il avait formé le projet de dresser l'inventaire de la flore valaisanne. Il y renonça lorsqu'il apprit qu'un travail analogue, très avancé déjà, devait être fourni par Henri Jaccard. En revanche, un voyage fait aux environs de Locarno, de Lugano et au Monte Generoso l'enthousiasma à ce point qu'il résolut de faire pour le Tessin ce que H. Jaccard avait fait pour le Valais.

Le Tessin était beaucoup moins exploré que le Valais. Or, Chenevard avait la prétention, non pas de faire une simple synthèse des documents que ses prédécesseurs avaient réunis, ce qui eût été insuffisant, mais d'apprendre à connaître à fond par lui-même la flore du pays par voie d'autopsie et de fournir à la phytogéographie du territoire transalpin de la Suisse une base sérieuse. Aussi fit-il au Tessin des voyages d'études, répétés parfois jusqu'à 4 fois aux différentes saisons pendant le cours d'une même année, choisissant des centres appropriés, d'où il rayonnait dans toutes les directions. Le résumé suivant donne une idée de ses explorations en terre tessinoise.

1899 : juillet, Lugano, le Monte Generoso, Locarno.

1900 : mai, centres Locarno, Muralto, Lugano ; juillet, centre Locarno ; juillet-août, centre Fusio.

1901 : juin, centre Lugano ; juillet, centre Locarno.

1902 : avril, centre Locarno ; mai, centre Lugano ; juin et juillet, centre Locarno.

1903 : avril, centre Locarno ; mai, centre Lugano ; août, centre Frasco ; septembre, centre Locarno.

1904 : mai, centres Lugano et Locarno ; juillet, centres Airolo et Locarno ; août, centres San Carlo, Locarno, Hospenthal ; septembre, centre Locarno.

1906 : avril, centre Lugano ; août, centres Cimalmotto, Carentino.

1907 : mai, centre Lugano ; juin, centre Locarno ; juillet, centre Faido.

1908 : mai, centre Locarno ; juin, centre Lugano ; juillet et août, centre Faido.

1909 : octobre, centre Lugano.

1910 : août et septembre, centre Locarno.

Outre ces dix années de travail sur le terrain, Chenevard eut aussi recours à la collaboration de botanistes plus jeunes et plus ingambes que lui, car il ne faut pas oublier qu'il avait 60 ans lorsque, avec l'ardeur d'un jeune homme, il se lança dans cette entreprise considérable. Il trouva heureusement en MM. Samuel Aubert, R. Natoli, W. Hess, M. Jaeggli et surtout J. Braun-Blanquet, des collaborateurs dévoués et infatigables.

Dès 1902, Chenevard commença à publier sous le titre de *Contributions à la flore du Tessin*, une série de mémoires qui se poursuivirent jusqu'en 1907. A partir de ce moment, tout en continuant son travail d'exploration, notre botaniste ne publia que des notes plus courtes dans lesquelles il signalait les trouvailles les plus importantes. C'est qu'il était absorbé par la rédaction de son *Catalogue*. Ceux seuls qui l'ont vu au travail savent ce que ce livre lui a coûté de peine : correspondance avec de nombreux monographes ; recherches dans les herbiers à Genève, à Zurich et au Tessin ; séances dans les bibliothèques Boissier et de Candolle. Il passait chaque semaine de longues heures au Conservatoire botanique de Genève, occupé tantôt à des comparaisons avec les riches matériaux de l'herbier Burnat et de l'herbier Delessert, tantôt compulsant la littérature floristique mieux représentée au Conservatoire que dans les autres bibliothèques de Genève.

Enfin, en 1910, parut son *Catalogue des plantes vasculaires du Tessin* qui forme le tome XXI des *Mémoires de l'Institut national*

genevois. Pour se rendre compte de la valeur de ce travail, il suffit de la comparer avec celui de Franzoni *(Le piante fanerogame della Svizzera insubrica)* paru en 1890, comme œuvre posthume. Ce dernier ne recensait au Tessin que 1538 espèces phanérogames, tandis que Chenevard en indique 1774, 1829 avec les Ptéridophytes, sans compter de très nombreuses sous-espèces, variétés, formes et hybrides diverses. Comme abondance de renseignements géographiques, richesse de documentation floristique et apports critiques, le travail de Chenevard constitue, relativement à celui de son prédécesseur, un immense progrès. Non pas que tout y soit parfait. Aucun travail de ce genre n'est jamais parfait, et P. Chenevard se rendait parfaitement compte des déficits qui tenaient à sa préparation d'amateur, sans parler des lacunes inhérentes à l'étendue de la matière à maîtriser. Il n'en reste pas moins que M. Jaeggli a pu dire avec raison : « L'opera di P. Chenevard è, per l'ulteriore sviluppo degli studi sulla flora nostra, di importanza fondamentale. »

V

P. Chenevard n'a pas étudié la flore du Tessin en pur floriste, il l'a fait en botaniste averti qui a l'œil ouvert sur les problèmes de géobotanique. Dès 1904, il signalait les graves objections que l'on peut opposer à la théorie de la « lacune tessinoise », qui envisage le Tessin comme un territoire « pauvre » séparant deux flores beaucoup plus riches situées à son occident et à son orient sur le versant sud des Alpes, la « fracture Maggia-Reuss » servant à symboliser la limite des deux flores. Dans plusieurs articles successifs — en particulier *Notes sur la lacune tessinoise* (1904), *Remarques générales sur la flore du Tessin* (1906) et *Nouvelles remarques sur la flore du Tessin* (1908) — Chenevard n'eut pas de peine à montrer que cette apparente « pauvreté » des Alpes Tessinoises était due à une exploration insuffisante. On sait que l'histoire de la phytogéographie alpine a fourni maint autre exemple analogue, dont le plus connu est celui de la lacune « lémanienne » dans les Alpes septentrionales extérieures, lacune qui n'a pas eu d'autre origine qu'une exploration incomplète,

combinée avec une connaissance insuffisante de la littérature. Les recherches de Chenevard ont mis en évidence que la flore alpine tessinoise proprement dite (à l'exclusion du Tessin méridional) présente des massifs privilégiés, à côté d'autres qui le sont moins (en particulier les massifs cristallins à flore, comme partout dans les Alpes, très uniforme). Il a pu établir que dans son ensemble, la flore alpine tessinoise doit être qualifiée de fort riche, ce qui est d'ailleurs souvent le cas pour les territoires de transition, où les éléments orientaux ne cèdent que peu à peu le pas aux éléments occidentaux, et où tous deux s'entremêlent. Il est évident que si H. Christ — dont les remarques sur la flore alpine du Tessin ont jadis été le point de départ de tout l'édifice de la lacune tessinoise — avait pu savoir que le *Campanula excisa* Schl. est bien plus abondant et couvre une surface plus vaste dans les Alpes Tessinoises qu'en Valais, que l'on retrouve dans ces Alpes une série de types que les floristes ont toujours envisagés comme des joyaux de la flore suisse — souvent limités aux Alpes calcaires occidentales, au Valais ou à l'Engadine — tels que les *Sesleria disticha*, *Koeleria hirsuta*, *Carex bicolor*, *Anemone montana*, *Saponaria lutea*, *Astragalus sempervirens*, *Oxytropis Halleri*, *Viola pinnata*, *Douglasia Vitaliana*, *Eritrichium nanum*, *Linnaea borealis*, *Phyteuma pauciflorum* et *Charmelii*, *Campanula cenisia*, *Saussurea discolor*, et tant d'autres — ou encore le *Saxifraga retusa* si abondant dans la partie N.-W. des Alpes Tessinoises et qui n'a pas été signalé ailleurs en Suisse avec certitude — il aurait donné de ce territoire une appréciation bien différente.

On peut regretter que P. Chenevard n'ait jamais abordé le point de vue écologique dans ses études géobotaniques, mais on ne saurait lui en faire un reproche. Il ne faut pas oublier qu'il avait atteint l'âge de 60 ans lorsqu'il entama son œuvre, qu'il l'a achevée à 70 ans, et que toutes ses connaissances scientifiques ont été acquises pendant de rares moments de loisir au cours d'une laborieuse carrière d'homme d'affaires. Il nous disait, lorsque nous en parlions avec lui, que, même s'il avait eu le temps de s'initier à l'écologie et à l'étude des associations végétales, il ne l'aurait pas fait parce qu'il se sentait insuffisamment préparé pour

des recherches de ce genre. Autant Chenevard était énergique et tenace dans la défense de ses opinions, ne s'en laissant imposer à aucun degré par l'autorité de ses contradicteurs quels qu'ils fussent, lorsqu'il était sûr de son fait, autant il se montrait modeste et réservé lorsqu'il ne se sentait pas sur un terrain familier, hors duquel il refusait de se laisser entraîner. Cette attitude est certainement à son éloge.

VI

P. Chenevard avait à peine achevé sa flore tessinoise que, avec un bel entrain, il entreprenait un travail analogue sur les Alpes Bergamasques, territoire encore fort mal connu. Le point de départ de ces recherches a été en partie le désir de relier les connaissances relatives aux montagnes méridionales du Tessin avec les parties avoisinantes des massifs de la Lombardie. Il y fut encouragé par l'auteur de cette biographie, qui lui avait signalé l'importance d'une étude approfondie des Alpes Bergamasques, lesquelles ont selon toute probabilité joué un rôle important comme massif de refuge pendant les temps glaciaires.

En juillet et août 1910, Chenevard s'installait à Aprica dans la haute Valteline et commençait son travail en rayonnant dans les Alpes voisines. En 1911, il prenait en juillet et août comme centres Lecco, Bergame et Roncobello. L'année suivante (1912) il étudiait en juillet les montagnes qui entourent Clusone et en août il s'installait à la Cantoniera della Pressolara. Enfin, en juillet et août 1913, il faisait de nouveau un séjour prolongé à Clusone. Une note sur la flore de Roncobello dans le Valsecca (1912), puis deux mémoires sur la flore des préalpes Bergamasques parus en 1912 et 1914, dont le premier en collaboration avec le professeur E. Wilczek, furent le fruit de ces quatre premières années de travail. Chenevard se préparait à repartir pour les Alpes Bergamasques au début d'août 1914, lorsque la guerre éclata et mit un terme à ses recherches. Telles quelles sont, et malgré leur caractère fragmentaire, elles ont apporté un notable enrichissement à nos connaissances sur cette partie des Alpes italiennes, si intéressante au point de vue géobotanique.

VII

Au début, Chenevard se lamentait de l'arrêt survenu dans son travail ; puis il se fit une philosophie. A mesure que le temps s'écoulait, il se rendait compte que la diminution de ses forces et l'âge l'empêcheraient de reprendre ses chères études sur le terrain. Il s'en consola en rédigeant un *Supplément* à sa Flore du Tessin (1916) : ce fut là sa dernière œuvre écrite.

Le 3 novembre 1919, nous eûmes encore le bonheur d'être associé à sa famille qui fêtait le 80me anniversaire de sa naissance. Il était alors en parfaite santé. Et cependant, le 30 décembre suivant, peu avant minuit, la mort l'enlevait brusquement à l'affection et au respect de ses enfants, de sa famille, de ses amis.

Outre les sociétés dont il a été question plus haut, P. Chenevard a été un membre actif de la section des sciences naturelles et mathématiques de l'Institut national genevois, de la Société Murithienne du Valais, de la Société botanique suisse, de la Société tessinoise des Sciences naturelles et de la Société helvétique des Sciences naturelles. Partout il était hautement apprécié de ses collègues pour son amabilité et sa serviabilité.

P. Chenevard a légué sa bibliothèque botanique et son magnifique herbier, d'une très grande richesse documentaire pour la Suisse et le nord de l'Italie, comprenant environ 30.000 numéros, à son ami John Briquet. Ce dernier — réalisant un vœu maintes fois exprimé par le légataire — a fait don de l'herbier au Conservatoire botanique de Genève. L'herbier Chenevard a été intercalé, avec les fiches d'usage indiquant l'origine de chaque numéro, dans la collection de l'Europe centrale de l'Herbier Delessert, où les botanistes pourront désormais toujours consulter ces importants matériaux.

M. Jaeggli a dit de P. Chenevard : « Bella e simpatica figura di naturalista al quale la lunga famigliarità colla natura ha conferita una compostezza di spirito piena di bontà e di serenità. » C'est bien cela : P. Chenevard laisse le souvenir d'un homme laborieux, assidu au devoir, profondément épris de la nature, ayant voué à la science un culte désintéressé — laquelle le lui a rendu en lui

procurant de grandes joies — d'un ami fidèle et dévoué. D'homme d'affaires qu'il était au début, Chenevard finit par devenir un botaniste de mérite. Sa carrière constitue un bel exemple des résultats scientifiques remarquables auxquels peut atteindre un chercheur modeste, en dehors des cercles professionnels, lorsque la passion pour l'étude de la nature est accompagnée d'un travail intelligent, acharné et persévérant. Puisse la jeune génération voir surgir beaucoup d'amateurs semblables, sachant mettre comme lui leur temps, leurs forces et leur intelligence au service d'un idéal élevé.

Dédicaces.

Orchis Chenevardii M. Schulze in *Oesterr. bot. Zeitschr.* XLVIII p. 52 et 53 (1898). — Hybride des *O. pallens* L. et *sambucina* L. que Chenevard est seul jusqu'ici à avoir observée.

Rubus Chenevardianus Schmidely in *Bull. Herb. Boiss.*, sér. 2, III p. 80 (1903).

Hieracium amplexicaule L. subsp. *Chenevardianum* Zahn in Schinz et Kell. *Fl. Schw.* ed. 2, II p. 418 (1905); Zahn *Hier. der Schweiz* p. 571.

Orchis mascula L. lus. *Chenevardii* Asch. et Graebn. *Syn. mitteleurop. Fl.* III p. 701 (1907).

Rosa abietina Gren. subv. *Chenevardii* Dingl. in Chenevard *Cat. pl. vasc. Tessin* p. 276 (1910).

Viola Chenevardii W. Becker *Viol. der Schweiz* p. 28 (1910). — Hybride des *V. hirta* L. et *Thomasiana* Perr. et Song.

Publications botaniques de Paul Chenevard.

1. Indications floristiques diverses. [Bull. soc. bot. Genève, sér. 1, II, p. 38 et p. 41 (1881); III, p. 10 (1884); IV, p. 336 (1888)].
2. (Avec J. Briquet.) Observations sur quelques plantes rares ou critiques des Alpes occidentales. [Bull. soc. bot. Genève, sér. 1, VIII, p. 70—74 (1897)].

3. Nouvelles notes sur l'Anacamptis pyramidalis Rich. var. tanayensis. [Bull. Herb. Boiss., sér. 1, VI, p. 86—88 (1898)].
4. Notes floristiques. [Bull. soc. bot. Genève, sér. 1, IX, p. 118 à 131, 5 pl. (1899)].
   I. Environs de Genève.
   II. Valais.
   III. (Avec Aug. Schmidely). Vallée de Cogne.
5. Sur les Viola pachyrhizoma F. O. Wolf et V. incomparabilis Schur. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, I, p. 1308 (1901)].
6. Notes sur la flore du Tessin. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, II, p. 114—115 (1902)].
7. Contributions à la flore du Tessin.
   I. [Bull. Herb. Boiss., sér. 1, II, p. 763—782 (1902)].
   II. Une herborisation au Monte Ghiridone. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, III, p. 288—305 (1903); résumé: ibid. p. 361—362].
   III. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, III, p. 422—452 (1903)].
   IV. Alcune notizie sulla Val Verzasca, per il dott. R. Natoli, 1 carte texte; herborisations dans le val Verzasca; additions à l'art. I. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, IV, p. 523—547, p. 635—650 et p. 791—807 (1904)].
   V. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, V, p. 329—334, 1 pl. (1905)].
   VI. (Avec J. Braun.) Herborisations dans les vallées de Bavone et de Peccia. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève IX, p. 1—92 (1905)]. — Résumé: Bull. Herb. Boiss., sér. 2. V. p. 416 (1905).
   VII. (Avec J. Braun.) Vallée de Campo Maggia; val Piumagna. [Bull. Herb. Boiss. sér. 2, VII, p. 321—330, p. 417—424, p. 461—476 (1907)].
8. Nouvelles localités d'Orchidées des environs de Genève. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, II, p. 1022—1023 (1902)].
9. Stations nouvelles de Fougères du Tessin. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, II, p. 1023 (1902)].
10. Viola stagnina × montana (V. genevensis Chenev.). [Bull. soc. bot. Genève. sér. 1, X, p. 98 (1903)].
11. Note sur le Viola pachyrhizoma F. O. Wolf. [Bull. soc. Murith. XXXII, p. 198—199 (1903)].

12. Une Urticacée nouvelle du Tessin (Urtica dioica L. var. elegans Chenev.). [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, IV, p. 494 (1904)].
13. Notes floristiques sur le Val Verzasca. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, IV, 494—495 (1904)].
14. Orchidées hybrides du canton de Genève. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, II, p. 1022—1023 (1902)].
15. Fougères nouvelles pour le Tessin. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, II, p. 1023 (1902)].
16. Deux plantes des Alpes du Tessin, nouvelles pour la flore suisse. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, IV, p. 1179 (1904)].
17. Notes sur la lacune tessinoise. [Boll. soc. ticin. sc. nat. I., p. 48—57 (1904].
18. Rapport sur le Congrès botanique de Vienne du 12 au 17 juin 1905. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, V, p. 1093-1094 (1905)].
19. Un Sibiraea en Croatie. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, VI, p. 86 (1906).
20. Notes floristiques alpines. (Bull. Herb. Boiss., sér. 2, VI, p. 315—320 (1906)].
21. Notes floristiques. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, VI, p. 426-427 (1906)].
22. Rectification à propos du Senecio carniolicus Willd. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, VI, p. 507 (1906)].
23. Plantes intéressantes du Tessin. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, VI, p. 974 (1906)].
24. Remarques générales sur la flore du Tessin. [Boll. soc. ticin. sc. nat. III, p. 26—55 (1906)]. Résumé : Bull. Herb. Boiss. sér. 2, VII, p. 440—442 (1907).
25. Nouvelles contributions à la flore du Tessin. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, VII, p. 254—256 (1907)].
26. Notes floristiques tessinoises. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, VII, p. 315—320 (1907)].
27. Nouvelles remarques sur la flore du Tessin. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, VIII, p. 81—83 (1908)].
28. Une nouvelle Caryophyllacée du Tessin. [Bull. Herb. Boiss., sér. 2, VIII, p. 306 (1908)].
29. Catalogue des plantes vasculaires du Tessin. Genève 1910,

553 p., in-4°, notes add., 1 carte. Kündig éd. (Mém. Inst. nat. genev. XXI.)

30. Note sur le Phyteuma humile Schl. [Bull. soc. bot. Genève, sér. 2, III, p. 149 (1911)].

31. Notes sur la flore de Roncobello, Valsecca, Alpes bergamasques. [Bull. soc. bot. Genève, sér. 2, IV, p. 70—72 (1912)].

32. Contributions à la flore des Préalpes bergamasques.
    I. (Avec E. Wilczek.) [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève, XV-XVI, p. 248—287 (1912)].
    II. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève, XVIII, p. 129—192 (1914)].

33. Additions au Catalogue des plantes vasculaires du Tessin. Genève 1916, 11 p. in-4°. Kündig, éd.

LE MÉLANÉRYTHRISME FLORAL

CHEZ LE

DAUCUS CAROTA L.

PAR

John BRIQUET

La fréquente présence d'une fleur régulière (ou de quelques fleurs) d'un pourpre foncé au centre de l'ombelle du *Daucus Carota* est connue depuis trois siècles au moins.[1] On a longtemps cru que cette fleur pourpre était stérile, et cette assertion figure jusque dans les ouvrages les plus récents, bien qu'elle ait été formellement contredite par plusieurs observateurs à diverses reprises et que Ch. Darwin ait prouvé expérimentalement la fertilité de cette fleur. Le phénomène en question a donné lieu aux explications les plus variées, que l'on peut résumer comme suit, en suivant l'ordre chronologique :

1. La fleur pourpre centrale (envisagée à tort par l'auteur comme «neutre») remplit une fonction vexillaire spéciale : elle est chargée d'attirer au passage l'attention des abeilles qui butinent et de les fixer ainsi sur l'ombelle dont les fleurs sont dichogames (Delpino[2]).

2. La fleur pourpre centrale est un héritage ancestral, équivalent à une pélorie : elle rappelle d'anciennes conditions dans

[1] « Umbellae, in cujus medio aliquando macula purpurea, subnigrave, aliquando crocea » : C. Bauhin. Πιναξ *theatri botanici* p. 151 (Basileae Helvet. 1623).

[2] F. Delpino. *Ulteriori osservazioni sulla dicogamia nel regno vegetale* II, 2 p. 16 et 17 (1874).

Décembre 1922.

lesquelles la fleur centrale était femelle et donnait des fruits, comme c'est le cas encore actuellement dans le genre *Echinophora* (Ch. Darwin[1]).

3. La fleur centrale, colorée en pourpre par l'anthocyane, est le plus souvent cleistogame. Elle représente une galle devenue héréditaire (Kronfeld[2]).

4. La fleur pourpre (envisagée à tort par l'auteur comme stérile) est un simple exemple de variabilité chromatique (Hargitt[3]).

5. La fleur d'un pourpre noirâtre émet une odeur d'urine ou de charogne et sert ainsi à attirer certains insectes (en particulier certains Diptères et Coléoptères) qui interviennent dans la pollination croisée. En même temps, et inversément, la couleur et l'odeur de la fleur agissent comme repoussoir à l'égard de certains insectes nuisibles (Hansgirg[4]).

6. La fleur centrale, simulant un Coléoptère noirâtre posé au centre de l'ombelle, a pour effet de protéger les ombelles contre la dent des chèvres qui s'écartent de ces ombelles (Stahl[5]).

On peut faire à la plupart de ces explications de sérieuses objections. C'est ainsi qu'Aug. Schultz[6] a avec raison objecté à Delpino que la fleur centrale pourprée est souvent dissimulée parmi les autres (blanches) et peu visible; d'ailleurs, l'observation montre que les insectes, tant Diptères qu'Hyménoptères, volent d'une Ombellifère à l'autre sans s'occuper de l'espèce à laquelle elles appartiennent. L'idée de Darwin de comparer le

[1] Ch. Darwin. *The different forms of flowers on plants of the same species*, p. 8 et 9 (1877).

[2] M. Kronfeld. Ueber Anthokyanblüten von Daucus Carota. [*Bot. Centralbl.*, XLIX, p. 11 et 12 (1892)].

[3] Ch.-W. Hargitt. Notes upon Daucus Carota. [*Bot. Gazette*, XVII, p. 328-330 (1892)].

[4] A. Hansgirg. Biologische Fragmente. [*Bot. Centralbl.*, LVI, p. 262-263 (1893)]. — Idem. *Pflanzenbiologische Untersuchungen*, p. 147 et 148 (1904).

[5] E. Stahl dans C. Detto. Blütenbiologische Untersuchungen. [*Flora*, vol. 94, p. 327 et 328 (1905)].

[6] Aug. Schulz. Beiträge zur Kenntniss der Bestäubungseinrichtungen und der Geschlechtsvertheilung bei den Pflanzen, p. 55. [*Bibliotheca botanica*, fasc. 10 (1888)].

Daucus Carota au genre *Echinophora* — Ombellifère d'organisation exceptionnelle et d'affinités très différentes — est pour le moins malheureuse : on ne pourrait songer à la réapparition d'un caractère ancestral que si on connaissait dans le genre *Daucus* ou dans ses voisins des espèces à ombelles pourvues de fleurs d'un pourpre noirâtre, ce qui n'est pas le cas. D'autre part, s'il est vrai que, lorsque la fleur pourpre centrale ne s'ouvre pas, il y a cleistogamie et autopollination, ce fait est loin d'être général et constant ; et cela n'autorise pas à voir dans cette fleur une galle devenue héréditaire, car nous ne connaissons aucun exemple authentique de cécidie héréditaire. Les propriétés osmologiques attribuées par Hansgirg à la fleur colorée (perdue parmi des centaines de fleurs blanches !) nous paraissent purement imaginaires : l'observation comparée d'ombelles monochromes et polychromes ne revèle d'ailleurs absolument rien de spécial ni comme effet d'attraction, ni comme effet de répulsion sur les insectes. Quant au dégoût ou à la frayeur que les ombelles à fleur centrale pourprée inspireraient aux chèvres, nous n'avons rien pu constater de semblable, pas plus que Detto aux environs de Jena.

Reste l'affirmation de Hargitt qu'il s'agit là d'un simple cas de variabilité chromatique. Si cette affirmation est vraie, on doit s'attendre à rencontrer chez le *Daucus Carota* des cas dans lesquels la coloration n'est pas limitée à une fleur centrale, mais où l'ombelle est partiellement ou même entièrement colorée en rouge pourpre. Les auteurs qui ont étudié en détail la biologie florale du *Daucus Carota*[1] ne disent rien de ce cas, qui a pourtant déjà été signalé plusieurs fois. La première découverte est dûe à Chaillet[2] qui récolta au début du XVIIIme siècle, dans le Jura neuchâtelois, une variation à ombelles entièrement mélanérythriques. C'est probablement cette indication de Chaillet.

[1] Outre les auteurs précités, on consultera avec profit le résumé de l'abondante bibliographie donné par R. Knuth, *Handbuch der Blütenbiologie*, II, 1 p. 501-505 (1898)].

[2] Chaillet ap. Gaudin, *Flora helvetica*, II, p. 308 (1828). — Gaudin a ainsi caractérisé la plante de Chaillet (op. cit. p. 307) : *Daucus Carota* δ floribus omnibus atro-purpureis. — Un des originaux de

publiée par Gaudin, qui a été utilisée par Wohlfarth[1] lorsque cet auteur a affirmé que l'ombelle du *Daucus Carota* est parfois entièrement pourprée.

Dans l'ombellule centrale, a dit Vaucher[2], une quarantaine d'années plus tard, « les fleurs sont souvent teintées du plus beau pourpre; cette singulière dégénération s'étend quelquefois à l'ombelle entière ». Le même fait a été observé en 1892 par Hargitt[3] sur le *Daucus Carota* naturalisé d'Europe aux États-Unis. Enfin, en 1920, O.-E. Schulz[4] a signalé la présence d'une variation à ombelles entièrement colorées en pourpre noirâtre, récoltée dans l'Uckermark (Brandebourg), à laquelle il a donné le nom de *Daucus Carota* L. f. *atropurpureus*. A notre tour, nous avons eu la satisfaction de pouvoir étudier le phénomène signalé par Chaillet, Vaucher, Hargitt et Schulz dans une colonie de *Daucus* rencontrée le 24 juillet 1922 sur les pentes que domine le Mont-du-Chat, non loin du village de St-Paul (Savoie). Cette étude était d'autant plus nécessaire que les renseignements d'ordre morphologique et biologique donnés par nos prédécesseurs sont absolument insuffisants.

Dans la colonie de *Daucus* de St-Paul, la grande majorité des individus étaient porteurs d'ombelles blanches avec une ombellule terminale pourvue d'une fleur centrale d'un rouge pourpre[5].

Chaillet, communiqué par ce dernier à Albr. de Haller fil. est conservé dans la collection de l'Europe centrale de l'Herbier Delessert. Sur trois ombelles adultes, l'une est en jeunes fruits et montre encore des corolles périphériques rayonnantes d'un rouge pourpre, les deux autres présentent des corolles pourpres et des corolles à pétales panachés du genre de ceux que nous décrivons plus loin.

[1] R. Wohlfarth. *Koch's Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora* II, p. 1135 (1891).

[2] J.-P. Vaucher. *Histoire physiologique des plantes d'Europe*, II, p. 640 (1841).

[3] Ch.-W. Hargitt. l. c.

[4] O.-E. Schulz. Zwei Beobachtungen in der Provinz Brandenburg. [*Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg*, vol. 61, p. 80 (1920)].

[5] C'est généralement la proportion inverse qui est réalisée d'après les statistiques de nos prédécesseurs et nos observations personnelles aux environs de Genève. Voy. à ce sujet: Aug. Schulz op. cit. I, p. 56 (1888) et II, p. 89 (1890); W. von Gössnitz in Detto op. cit., p. 328 (1905); Ant. Magnin in *Ann. soc. bot. de Lyon*, XXXI, p. XL-XLII (1906) et in *Mém. Soc. hist. nat. Doubs* ann., 1906, p. 31 et 32.

Quelle qu'en fût la couleur, la fleur centrale était parfaitement régulière et à pétales un peu agrandis, à mésophylle un peu épaissi, toutes les fois que l'ombellule était elle-même réduite à une fleur unique ou à quelques fleurs. La fleur centrale était hermaphrodite, très rarement femelle, à étamines courtes et caduques, à pollen rare ou nul. Sur certaines ombelles avancées, la fleur centrale était encore close : selon toute probabilité, cette fleur était cleistogamique. Il résulte de ces observations que *l'agrandissement et l'épaississement des pétales (peut-être aussi la cleistogamie éventuelle) sont des phénomènes corrélatifs à la réduction de l'ombellule et sans rapport nécessaire avec la coloration pourprée.*

Dans la colonie étudiée, les pieds à ombelles pourprées se présentaient tout à fait isolés, en petit nombre, au milieu d'une foule d'individus à ombelles blanches. Nous n'avons pas vu d'échantillons dont toutes les ombelles sans exception fussent purement mélanérythriques. Les individus mélanérythriques offraient des ombelles manifestant tous les passages qui conduisent de l'ombelle à fleur centrale pourprée unique à l'ombelle entièrement colorée en pourpre noirâtre, présentant d'ailleurs les mêmes caractères sexuels que les fleurs des ombelles blanches. Nous choisissons, pour les examiner de plus près, les 5 stades intermédiaires suivants fournis par des ombelles *appartenant à un seul et même individu.*

1er stade. — Ombelle à fleurs blanches. Dans les ombellules périphériques, les fleurs rayonnantes sont femelles par réduction de l'androcée, les internes sont hermaphrodites. L'ombellule terminale est réduite à une fleur hermaphrodite régulière à pétales colorés en pourpre noirâtre un peu plus grands que dans les fleurs normales. Quatre ombellules voisines sont touchées par le mélanérythrisme : chacune d'entre elles présente une ou deux fleurs hermaphrodites d'un pourpre noirâtre ou d'un rose vif; deux d'entre elles présentent une fleur rayonnante pourprée femelle. On obtient ainsi l'image décrite par A. Giard [1] : « Tout se passe comme si un peintre avait coloré une tache

[1] *A. Giard* in *Magnin* op. cit. p. XLI.

rouge sur l'ombelle considérée comme surface homogène, sans se préoccuper de la disposition des fleurs atteintes ou comme si on avait jeté au hasard une goutte de carmin au centre de l'ombelle ».

2me stade. — L'ombelle est en grande partie encore blanche, mais les fleurs pourprées caractérisent plusieurs ombellules du centre, de façon à former une tache excentrique (allongée d'un côté plus que de l'autre). A la périphérie de cette tache, les fleurs rouges sont mélangées avec des fleurs blanches. Il y a quelques cas de panachure, dans cette région, analogues à ceux qui sont mentionnés aux stades suivants. Les caractères de distribution des sexes sont les mêmes qu'au stade précédent.

3me stade. — Les trois quarts des ombellules sont atteintes de mélanérythrisme; 8 ombellules groupées du côté axoscope de l'ombelle sont restées blanches. Les caractères sexuels sont d'ailleurs les mêmes que ceux signalés dans le stade 1. Dans les ombelles colorées extérieures, le pourpre devient presque noirâtre dans les pétales des fleurs rayonnantes, et cette coloration englobe le plus souvent les anthères, les stylopodes et les styles. Plus à l'intérieur, les fleurs présentent des anthères tantôt blanches, tantôt d'un rose vif, cela parfois dans la même fleur. Au voisinage du secteur à ombellules blanches, la répartition de l'anthocyane devient très irrégulière : pétales blancs et anthères roses ou pétales roses et anthères blanches. Enfin, dans les ombellules blanches, la tendance à l'érythrisme se manifeste en ce que beaucoup de fleurs présentent des anthères d'un rose vif.

4me stade. — Le mélanérythrisme s'étend à l'ombelle entière sauf trois ou quatre ombellules panachées. Ces dernières présentent toujours quelques fleurs rayonnantes extérieures à pétales d'un pourpre noirâtre. Les autres ont des pétales blancs ou d'un carmin vif, ces deux teintes souvent juxtaposées dans la même fleur. Enfin, de nombreuses fleurs offrent des pétales panachés : roses marginés de blanc, mi-roses mi-blancs, ou encore blancs striés de rose vif dans le sens de la longueur, ou tachetés de carmin. Les étamines ont souvent des anthères roses dans ces fleurs blanches; les stylopodes et les styles sont d'un blanc verdâtre. Des ombellules panachées, l'une est périphéri-

que, les autres appartiennent à un ordre supérieur (intérieur). L'ombellule centrale est réduite à 4 fleurs, d'un pourpre noirâtre, les externes rayonnantes femelles, la médiane régulière-hermaphrodite.

5me stade. — L'ombelle tout entière est d'un pourpre noirâtre. Mais plusieurs des ombellules de la région moyenne présentent encore des fleurs isolées rayonnantes ou régulières, à pétales parfaitement blancs. Çà et là, on aperçoit une fleur ayant, par exemple, 3 pétales blancs et 2 pourprés, ou encore, offrant les caractères de panachure décrits au stade précédent, avec les mêmes variantes dans la coloration des anthères, du stylopode et des styles. Ces irrégularités apparaissent isolément dans des ombellules de tout ordre. La centrale est construite comme dans le stade 3 et entièrement mélanérythrique.

En résumé, il est facile de constater que, de l'ombelle entièrement blanche à l'ombelle entièrement mélanérythrique, on passe par tous les degrés intermédiaires dont cinq stades ont été décrits ci-dessus en détail. Si la couleur rouge est le plus souvent limitée à la fleur centrale, il s'en faut de beaucoup que ce soit toujours le cas : elle n'est liée ni à une région spéciale de l'ombelle ou de l'ombellule, ni à un organe floral plutôt qu'à un autre, ni aux modifications que subit la fleur centrale lorsque l'ombellule terminale est réduite à une fleur. Elle ne s'étend par contre jamais ni aux rayons, ni aux involucelles, ni aux involucres.

Lorsque Lindman a fait rentrer le *Daucus Carota* dans sa catégorie des plantes à fleurs *polychromes*[1], c'est-à-dire à fleurs dont les pièces, ou à inflorescences dont les fleurs, ont ou peuvent avoir des couleurs différentes, il ne se doutait pas à quel point cette classification était justifiée. Si l'on rapproche les faits qui viennent d'être étudiés de l'existence dans le *Daucus Carota*, de variations à fleurs uniformément citrines[2] et à fleurs rosées,

[1] C. A. M. Lindman. Amphichromie bei Calluna vulgaris. [*Botaniska Notiser* ann. 1907, p. 205].

[2] Il importe de remarquer que les colorations rose et mélanérythrique sont dues à l'anthocyane dissous dans le suc cellulaire, tandis que la coloration citrine doit avoir une tout autre origine (chromoplastes à

de formes sexuelles femelles de couleur gris-rose, on sera amené à envisager toutes ces modifications *comme les manifestations extérieures d'une très grande amplitude potentielle de variabilité chromatique.* Ces manifestations sont déclenchées par des causes inconnues; elles ne peuvent être mises en rapport avec une fonction définie, au moins dans l'état actuel de nos connaissances.

ADDITIONS

Nous venons de recevoir deux publications renfermant des notes sur le mélanérythrisme chez le *Daucus Carota*. M. Quenay[1] signale comme assez fréquentes aux environs de Lyon des ombelles à fleurs périphériques rouges. Il signale en outre « une inflorescence formée de fleurs blanches et rouges en nombre égal et disposées symétriquement par rapport à un diamètre de l'inflorescence ». Ce sont là des exemples nouveaux de stades intermédiaires entre le mélanérythrisme central et généralisé dans l'ombelle.

A l'occasion de la découverte d'une forme d'*Heracleum Sphondylium* à ombelles rouges, le comte F. de Schwerin[2], signale des variantes chromatiques dans l'intensité ou la durée de la coloration rose de la corolle chez le *Daucus Carota*. Il mentionne un *Daucus Carota* rapporté par Burgeff de Macédoine dans lequel toutes les ombellules présentaient une fleur centrale rouge. L'auteur répète à tort que les fleurs centrales rouges des *Daucus* sont stériles.

Tous ces faits viennent confirmer notre interprétation du mélanérythrisme floral chez le *Daucus Carota*.

---

carotine? matière colorante jaune amorphe dans le suc cellulaire?). L'anatomie des fleurs des Ombellifères reste à ce point de vue entièrement à faire.

[1] Queney in *Ann. soc. bot. de Lyon*, XLII, p. 13 (1922).

[2] F. von Schwerin in *Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg*, vol. 64, p. 143 et 144 (1922).

RAPPORT

SUR L'ACTIVITÉ AU

Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève

pendant les années 1919, 1920 et 1921

PAR

John BRIQUET

I. Personnel.

1. — Le personnel travaillant au Conservatoire et au Jardin botaniques s'est augmenté en 1921 de deux nouveaux collaborateurs. M. François Cavillier, ancien conservateur de l'Herbier Burnat, est entré au service du Conservatoire botanique le 1er janvier 1921 en qualité de premier assistant. M. Robert Buser, conservateur de l'Herbier de Candolle, a été attaché à notre service à demi-journées dès le 1er juillet.

Le personnel est donc composé au 31 décembre 1921 comme suit :

Directeur : Dr J. Briquet.

Conservateur : Dr B. P. G. Hochreutiner.

1er assistant : François Cavillier.

Conservateur de l'herbier de Candolle : Robert Buser.

Assistant-cryptogamiste : Auguste Guinet.

Botaniste-auxiliaire : Georges Kohler.

Préparateur : Mme J. Cordier.

Préparateurs auxiliaires : Mmes Barral-Vibert, Elisa Grandjean, J. Tiercy.

Jardinier-chef: Charles Larderaz.

Jardinier chargé du service des graines : Jacques Beaumel.

Jardiniers aux serres: Henri Eperon et Auguste Moser.

Jardiniers: Edouard Heidinger, Alphonse André, Georges Weber et John Bouvier.

II. Herbier Delessert.

2. Herbiers donnés ou acquis de 1919 à 1921. — Trois herbiers importants méritent ici une mention spéciale.

Herbiers Ch. Bader. — Les herbiers laissés par Ch. Bader ont été remis en 1919 au Conservatoire botanique par Mme Charles Bader et ses enfants. Le regretté Charles Bader (1836-1919) avait dès sa jeunesse consacré ses loisirs à la botanique. Ses collections comprenaient: l'herbier de son père, Ch.-Léop. Bader (1802-1876); un herbier renfermant ses récoltes personnelles et le produit de ses nombreux échanges; une série de plantes de la Suisse occidentale et de la Savoie de Daniel Payot (1823-1912); enfin l'herbier des plantes vasculaires de J. Rome (1831-1888). Le tout se montait à 9803 numéros. Nous renvoyons pour de plus amples détails sur les herbiers de Ch. Bader à la biographie de ce botaniste que nous avons publiée en 1920 et saisissons cette occasion pour renouveler nos vifs remerciements à Mme Bader et à ses enfants.

Herbier Chenevard. — Ancien négociant, Paul Chenevard (1839-1919) a consacré pendant une cinquantaine d'années tous ses moments de loisir à la botanique, et s'y est adonné presque entièrement pendant les 15-20 dernières années de sa vie. Outre de nombreuses notes, des articles et mémoires divers, P. Chenevard est surtout connu par son consciencieux *Catalogue des plantes vasculaires du Tessin* (1910). Son herbier de la Suisse et des régions circonvoisines renferme non seulement les documents réunis par l'auteur mais encore la quasi totalité des trouvailles intéressantes, en échantillons originaux, faites depuis un demi-siècle par les floristes suisses. P. Chenevard avait légué

ce magnifique herbier, comportant 25-30000 numéros dans un parfait état de conservation, à J. Briquet. Ce dernier — réalisant un vœu mainte fois exprimé par le légataire — a fait don de de l'herbier au Conservatoire botanique de Genève. Nous avons consacré à P. Chenevard une notice biographique dans laquelle on trouvera des détails plus circonstanciés sur cet herbier.

Herbier Perrier de la Bâthie. — Le Conservatoire botanique a acquis en 1921 l'herbier du baron Eugène Perrier de la Bâthie. Né à Conflans près Albertville le 9 juin 1825, ce botaniste y est mort le 31 mai 1916. Après avoir fait ses premières études à Chambéry, Perrier se rendit à Turin pour y étudier la médecine. Mais sa santé chancelante l'amena à renoncer à la carrière médicale et à se vouer à l'exploitalion du domaine familial que lui avait remis son père. Nommé en 1875 professeur départemental à l'Ecole nationale d'agriculture d'Albertville, il occupa ce poste jusqu'en 1900. La carrière botanique d'Eug. Perrier de la Bâthie a commencé déjà aux environs de 1842, alors qu'il était au collège de Chambéry. C'est à cette époque ou dans les années qui suivirent, qu'il se lia avec le groupe de zélés botanistes savoyards que furent André Songeon, H. Anceney, H. Grand, Alfred Chabert et Berthet. A Turin, il noua des relations avec plusieurs botanistes italiens, alors étudiants en médecine: Allès, Manganetti, Ed. Rostan. Enfin, après son retour à Conflans, il entra en communication personnelle avec une foule de botanistes français, suisses, allemands et autrichiens. C'est que, indépendamment de remarquables contributions à la flore de la Savoie, renfermant des espèces nouvelles reconnues et décrites avec sagacité en collaboration avec André Songeon (*Indications de quelques plantes nouvelles, rares on critiques observées en Savoie, suivies d'une revue de section Thylacites du genre Gentiana*, 1855; *Notes sur des plantes nouvelles ou peu connues de la Savoie*, 1859 et 1866), Perrier avait encore publié avec Songeon un mémoire dans lequel étaient pour la première fois posées les bases de la géobotanique des Alpes occidentales (*Aperçu sur la distribution des espèces végétales dans les Alpes de la Savoie*, 1863). Il est fort regrettable pour la science que cette période brillante, dans laquelle les floristes se disputaient les échantillons illustrant les

découvertes de Perrier, ait déjà été close en 1869. Ce n'est que beaucoup plus tard, à partir de 1882, que Perrier reprit ses publications botaniques et ses herborisations, les unes et les autres rendues plus clairsemées par le manque de temps, par le progrès de l'âge et aussi par la perte de contact avec la littérature floristique et géobotanique qu'entraîne forcément une interruption d'une trentaine d'années. Perrier a heureusement pu achever le manuscrit d'un ouvrage général sur la flore de la Savoie actuellement en cours de publication *(Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Savoie. Départements de la Savoie et de la Haute-Savoie. Plateau du Mont-Cenis.* Avec une préface et un supplément par le Dr Jules Offner. Tome I. Paris 1917). Si la partie parue, pour les motifs qui ont été indiqués plus haut, ne peut pas être considérée comme une mise au point complète de la flore de la Savoie, elle n'en constitue pas moins une précieuse source de renseignements à laquelle les botanistes devront toujours recourir.

Quoi qu'il en soit, l'Herbier Perrier renferme une documentation incomparable pour la flore des parties méridionales de la Savoie que notre botaniste a explorées à fond pendant un grand nombre d'années, plus particulièrement la Maurienne, la Tarentaise, le massif granitique de Beaufort et les Bauges. Il faut encore y ajouter tous les documents recueillis en Savoie par ses amis, sans compter les plantes provenant de toutes les parties de l'Europe et du bassin de la Méditerranée, voire parfois de Madagascar ou du Canada (recueillies par ses fils).

La liste suivante, sans avoir la prétention d'être complète, donnera cependant une idée approximative de l'intérêt des documents réunis dans l'herbier Perrier.

Allès. — Lombardie, Toscane, Piémont, Ligurie, Alpes maritimes.
Amblard, Louis. — Sud-ouest de la France, Pyrénées, Algérie.
Anceney, H. — Savoie.
Ascherson, Paul. — Prusse.
Baraize. — Bouches-du-Rhône.
Beauverd, G. — Savoie.
Belèze, Mlle. — Environs de Paris.
Billot, C. — Flora Galliae et Germaniae exsiccata, avec les suites publiées par Bavoux, Guichard et Paillot.
Blaize — Bouches-du-Rhône.

Boissier, Edmond. — Espagne, Orient.

Bonnet, M. — Env. de Paris.

Boreau, Alex. — Cet auteur a communiqué à Perrier la quasi totalité des plantes décrites par lui dans les diverses éditions de sa Flore du centre de la France.

Boullu, A. — Lyonnais, Bas-Dauphiné.

Brunet. — Tarentaise.

Chabert, Alfred. — Savoie, Dauphiné.

Chabert, Eugène. — Lyonnais, Dauphiné, Alsace.

Chavin, P. — Suisse, Savoie.

Chevalier, E. — Piémont, Savoie.

Damiens, Ch. — Environs de Paris.

Debeaux, O. — Languedoc, Sud-ouest de la France, Corse, Algérie.

Delavay, J.-M. — Valais, vallée d'Aoste, Alpes Lémaniennes et Alpes d'Annecy.

Déséglise, Alfred. — Cher ; France centr.-occid.

Dumont. — Env. de Bonneville (Hte-Savoie) ; Pyrénées.

Emprin. — Tarentaise.

Fauconnet, Ch. — Suisse et Savoie.

Garin. — Savoie.

Gaudefroy, E. — France.

Gave, P. — Valais, Savoie.

Genevier, G. — Ouest de la France ; Pyrénées.

Girod. — Dauphiné ; Algérie.

Grabmayer, C. von. — Bavière.

Grand, J.-M. — Savoie.

Haynald, L. von. — Hongrie, Transsilvanie, Balkans.

Hazlinsky, Friedrich. — Carpathes.

Heldreich, Th. von. — Grèce.

Huguenin. — Savoie.

Husnot, Th. — Dépt de l'Orne.

Janka, V. von. — Hongrie, Transsilvanie, Balkans.

Jeanpert, E. — Env. de Paris ; ouest de la France.

Jordan, Alexis. — En relations suivies avec Perrier, ce dernier avait reçu de son correspondant les originaux de la plupart des formes critiques décrites par lui dans la première partie de sa carrière.

Kerner, A. — Autriche.

Klinggraeff, H. von. — Prusse.

Lagger, F.-J. — Suisse, Alpes orientales.

Lespinasse, G. — Gironde.

Maille, A. — France ; Reliquiae Mailleanae.

Manganetti. — Lombardie.

Marjollet. — Tarentaise.

Martrin-Donos. — Tarn, Languedoc.

Mouillefarine, Edm. — France.

Müller, Hermann. — Env. de Lippstadt.

Müller, J. (Arg.). — Midi de la France, vallée de Cogne, Suisse, Alpes orientales.

Pâris, E.-G. (général). — France, Italie, Algérie.

Payot, Venance. — Savoie, vallée d'Aoste, Valais.

Personnat, V. — Languedoc, Pyrénées.

Puel et Maille. — Herbier des flores locales de France ; Herbier des flores européennes.

Puget, F. — Savoie.

Rapin, Daniel. — Suisse et Savoie.
Reuter, G. — Alpes orientales, Suisse, Savoie, Espagne.
Rostan, Ed. — Suisse, Piémont.
Roux, H. — Bouches-du-Rhône.
Sanio, C. — Prusse orientale.
Schweinfurth, G. — Prusse, Bavière, Alpes orientales.
Songeon, A. — Savoie, Dauphiné, etc.
Soubeiran, L. — France.
Thabuis. — Savoie.
Tommasini, M. de. — Carniole, Croatie, Trieste, Istrie, etc.
Todaro, A. — Sicile.
Vaccari, L. — Piémont, Abruzzes.
Wolner, W. — Banat.

Au total, l'herbier Perrier de la Bâthie renfermait 25-30 000 numéros.

Les matériaux provenant des herbiers Bader, Chenevard et Perrier ont été pour la majeure partie attribués à la collection de l'Europe centrale. On en a distrait les plantes ne rentrant pas dans ce cadre géographique[1] pour les intercaler dans la collection générale.

3. Collection générale. — Le travail de montage et d'intercalation des collections a été poursuivi avec sa régularité habituelle. M. Briquet a classé les familles et groupes suivants: Halorrhagidacées, Rapatéacées, Taccacées, Centrolépidacées, Mayacacées, Lemnacées, Flagellariacées, Cyclanthacées, Hippuridacées, Hydrocaryacées, Burmanniacées, Cyanastracées, Pontédériacées, Lentibulariacées, genres *Epilobium* et *Pedicularis*. — M. Hochreutiner s'est occupé des Malvacées, Sterculiacées et Guttifères; il a entrepris une revision des types du *Flora Zeylanica* de Burmann, tout en poursuivant à cette occasion la détermination des matériaux rapportés par lui des Indes néerlandaises. — M. Guinet a achevé la mise en ordre de l'embranchement des Champignons en 1920, et a entamé en 1921 l'intercalation dans les Muscinées des matériaux énormes accumulés au cours de ces dernières années.

Les séries suivantes sont entrées dans la collection générale en 1919-21, par voie d'achat, d'échanges ou de dons:

[1] Voy. à ce sujet: *Ann. Cons. et Jard. bot. Genève*, XX, p. 488.

EUROPE

		Nombre des parts.
1.	Borel, H. Mousses françaises (don de M. O. Meyran à Lyon)	50
2.	Braun-Blanquet, J. Flora rhaetica exsiccata, cent. 2, 3 et 4	300
3.	Cavara et Pollacci. Funghi parassiti delle piante coltivate od utili, livr. 18	50
4.	Flora bavarica exsiccata, fasc. XX-XXIV	216
5.	Gandoger, M. Plantes de Crète (don du collecteur)	2
6.	Houard, C. Plantes de Corse (don de l'auteur)	884
7.	Kneucker. Gramineae exsiccatae, fasc. XXVII-XXXII	209
8.	Mereschkovsky, C. de. Lichenes Ticinenses	1200
9.	Mereschkovsky, C. de. Lichens divers d'Europe	626
10.	Meylan, Ch. Bryophyta helvetica praesertim jurana	140
11.	Plantae criticae Saxoniae, fasc. XXI-XXVII	175
12.	Reynier, A. Plantes de Provence (don de l'auteur)	15
13.	Sennen. Plantes d'Espagne (don de l'auteur)	8

ASIE

14.	Baker, G.-F. Plants of the Straits Settlements	95
15.	Dinsmore. Plants of Palestine	463
16.	Howard, C.-W. Plants of Southern China	229
17.	Murphy. New Guinea plants	112
18.	Schlechter, R. Plantae Schlechterianae : Gutta-Percha Expedition nach Malaysien und der Südsee, 1901-02.	37
19.	Schlechter, R. Pflanzen aus Neu-Guinea	479
20.	Schneider, C.-K. Iter chinense	3000
21.	Schoch. Plantes du Yun-Nan	244
22.	Vanoverbergh. Plants from the mountains of Northern Luzon	80

AFRIQUE

23.	Clavé. A. Plantes d'Algérie	214
24.	Cuénod, A. Plantes de Tunisie (don de l'auteur)	78
25.	Faure, A. Plantae Africae borealis	647
26.	Keller, A. Plantae aegyptiacae (échange)	186
27.	Rusillon, H. Plantes de Madagascar (don de l'auteur)	57
28.	Schlechter, R. Plantae Africae australis, anciennes séries (échange)	81
29.	Stolz. Deutsch-Ostafrika, Nyassa-Hochland	202

AMÉRIQUE DU NORD

	Nombre des parts.
30. American Grasses from the U. S. National Herbarium (échange)	500
31. Bartholomew. Fungi Columbiani, cent. 44-51	800
32. Bartholomew. North American Uredinales, cent. 12-25.	800
33. Plantae exsiccatae Grayanae (échange)	202
34. Plantes diverses du Canada et des Etats-Unis : collecteurs : J.-F. Collins, M.-L. Fernald, A.-S. Pease, H.-A. Gleason, J.-V. Haberer, W. Deane, O.-P. Phelps, B.-L. Robinson, H. Schrenck (échange)	74

AMÉRIQUE CENTRALE ET DU SUD

35. Arechevaleta. Plantes de l'Uruguay	139
36. Damazio. Plantes du Brésil	19
37. Dean, Ch.-S. Flora of Guatemala (échange)	2
38. Dusen. Plantes du Brésil	9
39. Fiebrig. Pflanzen aus Bolivien	111
40. Harris. Jamaica Plants	300
41. Hart. Plants of Trinidad	49
42. Hassler, E. Plantae Paraguarienses 1913-14 (don du collecteur)	924
43. Herbario Guatemaltico (don du Dép. de l'agriculture de Guatemala)	69
44. Türkheim, K. von. Plantes du Guatemala	33

AUSTRALIE

45. Maiden. Plantes diverses de l'Australie occidentale et de la Nouvelle Galles du sud	160

DIVERS

46. Bryophytes de l'Herbier Burnat	5125

Ces 46 collections donnent un total de 19 395 numéros. Si on ajoute environ 5000 numéros provenant des herbiers Bader, Rome, Chenevard et Perrier de la Bâthie, on obtient pour les années 1919-1921 un total d'entrées de 24395 numéros, soit une moyenne annuelle d'environ 8131 numéros, chiffre qui a rarement été atteint.

Les principaux collecteurs et exsiccata participant à la série de Bryophytes provenant de l'herbier Burnat sont les suivants :

Baenitz, C. — Herbarium europaeum.
Bauer, E. — Bryotheca bohemica.
Berndes et Engelhardt. — Mousses de Scandinavie.
Billot, C. — Flora Galliae et Germaniae exsiccata cont. par Bavoux, Guichard et Paillot.
Boulay, N. — France.
Brébisson, A. de. — Normandie.
Brotherus, V.-F. — Mousses de Lapponie.
Brown, Th. — Mousse de Scandinavie.
Collinder, E. — Scandinavie.
Dusen, P. — Scandinavie.
Flora exsiccata austro-hungarica.
Gander, H. — Tyrol.
Gisler. — Suisse.
Györffy, I. — Hongrie.
Hagen, I. — Musci norvegici.
Heldreich, Th. von. — Grèce.
Herbarium biol. depart. C. C., Chelmsford.
Hervier-Basson, J. — France.
Hespe, Th. — Allemagne.
Horrell, E.-C. — Grande-Bretagne.
Husnot, Th. — Musci Galliae.
Kern. — Flore carpathica.
Leonhardt, O. — Allemagne.
Lindberg, S.-O. — Scandinavie.
Magnier, Ch. — Flore selecta et Plantae Galliae septentrionalis et Belgii.
Martin. — France.
Pichler, Th. — Plantae Graeciae exsiccatae.
Pierrat. — France.
Rabenhorst, L. — Bryotheca europaea.
Ravaud. — Dauphiné.
Schlumberger. — Alsace.
Société Dauphinoise.
Société helvétique.
Société vogéso-rhénane.
Schultz, F. — Herbarium normale.
Vanderbroeck, H. — Belgique et Pays-Pas.
Warnstorf, C. — Deutsche Laubmoose.
Warnstorf, J. — Herbarium europaeum.
Wartmann, B. et Schenk. — Schweizerische Kryptogamen

4. Collection de l'Europe centrale. — M. G. Kohler a consacré tout son temps à l'intercalation des matériaux nouvellement arrivés dans cette collection. Les séries suivantes doivent être mentionnées:

	Nombre des parts.
1. Briquet, J. Plantes du Valais	122
2. Briquet, J. Plantes des environs de Genève	63
3. Briquet, J. Flore des Alpes Lémaniennes (additions 1919-1921)	1500
4. Herbier Chenevard	± 25000
5. Herbier Perrier de la Bâthie	± 25000

		Nombre des parts.
6.	Plantes provenant de l'Herbier de Ch.-Léop. Bader père	924
7.	Plantes provenant de l'herbier de Ch. Bader fils. . .	2798
8.	Plantes provenant de l'herbier Rome	3007
9.	Plantes de la Suisse occidentale et de la Savoie de de Daniel Payot.	670
10.	Voigt, A. Plantes du Tessin (don du collecteur). . . .	12

Ce qui donne un total de ± 59096 numéros.

5. **Prêts et rentrées.** — Les collections suivantes ont été prêtées pour étude en 1919-1921 (y compris les matériaux communiqués antérieurement et dont le prêt a été prolongé):

1. Sapindacées (prof. Radlkofer, Münich, reliquat).
2. Lobéliacées (collection complète, Dr Zahlbruckner, Vienne).
3. Campanulacées du Cap (R. Buser, Genève).
4. *Alchemilla* divers (R. Buser, Genève).
5. Velloziacée (collection complète, Dr Goethart, Leyde).
6. *Sempervivum* (collection complète, prof. R. v. Wettstein, Vienne).
7. Urticae americanae (Dr Ross, Münich).
8. *Draba* (collection complète, prof. Gilg, Berlin).
9. Géraniacées diverses (Dr Lundström, Stockholm).
10. Plantae Asiae centralis Brocherelianae (Dr B. de Fedtschenko, St-Petersbourg).
11. *Arcytophyllum* (prof. Schinz, Zürich).
12. *Datura* (collection complète, Dr Lundström, Stockholm).
13. *Xanthium* (collection complète, Dr Widder, Graz).
14. *Hypericum* (collection de l'Europe centrale, prof. R. Keller, Winterthur).
15. *Rosa* de Savoie (Prof. R. Keller, Winterthur).
16. *Pimpinella* divers (prof. Thellung, Zürich).
17. *Rosa* du Mt-Salève (prof. Gaillard, Orbe).
18. *Orchis* divers (Dr G. Keller, Aarau).
19. *Festuca* d'Europa et du Nord de l'Afrique (A. Saint-Yves à Vernou).
20. *Solanum* divers (prof. Bitter à Brème).

Des collections mentionnées dans notre précédent rapport sont rentrées: Icacées (prof. Loesener, Berlin); Amaranthacées (prof. Schinz, Zurich), *Bupleurum* (Dr Wolf, Berlin), Mousses du Chili et du Mexique (J. Cardot, Paris), *Linum* § *Adenolinum*

(Dr Janchen, Vienne), Nyctaginacées diverses (Dr Heimerl, Vienne), plantes du Kamerun (prof. Gilg, Berlin), Xyridacées (Dr Malme, Stockholm), *Rubus*, série exotique (Dr Focke, Brème); Pipéracées diverses (C. de Candolle, Genève). — Parmi les prêts récents, les suivants sont rentrés: *Rosa* (prof. R. Keller et prof. Gaillard), *Pimpinella* (prof. Thellung), *Orchis* (Dr G. Keller), *Festuca* (A. St-Yves); *Solanum* (prof. Bitter).

6. Travaux exécutés au Conservatoire botanique ou en utilisant ses collections. — Le Conservatoire botanique a reçu (à l'exclusion des visiteurs non botanistes): 218 visites de botanistes en 1919, 204 visites en 1920, 60 visites en 1921. Mentionnons parmi ceux qui ont travaillé au Conservatoire botanique pendant ces trois années: G. Beauverd (Genève); A. Bétant (Genève); Mlle Violette Briquet (Genève); A. Borza (Klausenburg); P. Chenevard (Genève); K.-V.-O. Dahlgren (Upsal); Mme E. Ekman (Stockholm); R. Gerber (Paris); E. Hassler (Genève); H. Humbert (Poitiers); J. Jaccottet (Genève); Ch. Martin (Genève); Ed. Martin (Genève); C. de Mereschkovsky (Khasan); G. Nicolas (Genève); Ph. de Palézieux (Coppet); M. Rudio (Genève); C. Regel (Dorpat); A. Saint-Yves (Nice); E. Wilczek (Lausanne).

Les travaux exécutés au Conservatoire botanique ou au dehors — en utilisant en tout ou en partie les collections de l'Herbier Delessert — ont donné lieu en 1919-1921 aux publications suivantes:

1. Bourquin, J. Distribution du Fritillaria Meleagris L. en Suisse. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 69-71 (1919)].
2. Braun-Blanquet, J. Herborisations dans le Midi de la France et dans les Pyrénées méditerranéennes. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 25-47 (1919)].
3. Briquet, John. Les pseudo-glandes et les trichomes involucraux des Chardons. [Compte rendu soc. phys. et hist. nat. Genève XXXVI p. 18-22 (1919)].
4. Idem. Quelques points de la morphologie et de la biologie foliaires des Columelliacées. [Compte rendu soc. phys. et hist. nat. Genève XXXVI p. 27-32 (1919)].

5. Idem. La stigmate et la biologie florale des Hydrangea américains. [Compte rendu soc. phys. et hist. nat. Genève XXXVI p. 38-43 (1919)].
6. Idem. Decades plantarum novarum vel minus cognitarum. Decades 17-25. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XX p. 342 à 427 (1919)].
7. Idem. Les collections botaniques du botaniste espagnol José Quer (1695-1764). [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XX p. 465-478, 4 fig. (1919)].
8. Idem. Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant les années 1916, 1917 et 1918. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XX p. 479-509 (1919)].
9. Idem. La structure foliaire des Hypericum à feuilles scléromarginées. [Compte rendu soc. phys. et hist. nat. Genève XXXVI p. 75-79 (1919)].
10. Idem. Les trichomes foliaires des Centaurées Phrygiées. [Compte rendu soc. phys. et hist. nat. Genève XXXVI p. 96 à 102 (1919)].
11. Idem. Casimir de Candolle (1836-1918). [Actes soc. helv. sc. nat. C p. 40-53, 1 portrait (1920)].
12. Idem. Paul Chenevard. (« Journal de Genève » du 1er janvier 1920).
13. Idem. Sur la présence d'acarodomaties foliaires chez les Cléthracées. [Compte rendu soc. phys. et hist. Genève XXXVII p. 12-15 (1920)].
14. Idem. Sur l'organisation et l'édaphisme des feuilles éricoïdes chez le Pertya phylicoïdes Jeffrey. [Compte rendu soc. phys. et hist. nat. Genève XXXVII p. 15-19 (1920)].
15. Idem. Notice sur la vie et les travaux botaniques de Auguste Schmidely (1838-1918). [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 323-337, 1 portrait (1920)].
16. Idem. Notice biographique sur Charles Bader (1836-1919). [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 339-345, 1 portrait (1920)].
17. Idem. Caractères résumés des principaux groupes de formations végétales étudiés dans un cours de géographie botanique. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 389 à 404 (1920)].
18. Idem. Augustin de Candolle. (« Journal de Genève » du 11 mai 1920).
19. Idem. Emile Burnat. (« Journal de Genève » du 6 septembre 1920).
20. Idem. L'Herbier et la Bibliothèque de Candolle. [« Journal de Genève » du 24 mai 1921 et Act. soc. helv. sc. nat. C II, 2 p. 147 (1921)].

21. Idem. Jean-Jacques Rousseau botaniste à l'île Saint-Pierre. [Act. soc. helv. sc. nat. CI, 1 p. 148-151 (1921)].
22. Idem. Paul Chenevard (1839-1919). [Act. soc. helv. sc. nat. CI, 2 p. 7-12, 1 portrait (1921)].
23. Idem. Augustin de Candolle (1868-1920). [Act. soc. helv. sc. nat. CI, 2 p. 1-6, 1 portrait (1921)].
24. Idem. Emile Burnat (1828-1920). [Act. soc. helv. sc. nat. CII, 3 p. 6-19, 1 portrait (1921)].
25. Candolle, C. de. Piperaceae Formosanae novae. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 221-224 (1920)].
26. Idem. Piperaceae Bakerianae, e Brasilia. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 225-227 (1920)].
27. Idem. Piperaceae Colombianae et Peruvianae novae vel nuper lectae. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 229-249 (1920)].
28. Idem. Piperaceae Ecuadorenses novae vel nuper lectae. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 251-270 (1920)].
29. Idem. Piperaceae Javanicae novae. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 271-277 (1920)].
30. Idem. Piperaceae e Borneo et e Sumatra novae aut nuper repertae. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 279-295 (1920)].
31. Idem. Piperaceae Celebicae novae. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 297-304 (1920)].
32. Idem. Piperaceae Mexicanae. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 305-322 (1920)].
33. Cavillier, Fr. Notice biographique sur Emile Burnat (1828 à 1920), 4 p. in-8°. (Bull. soc. ind. Mulhouse, nov. 1920).
34. Idem. Notice biographique sur Emile Burnat (1828-1920). [Bull. soc. Murith. XLI p. 104-111, 1 portrait (1921)].
35. Gaumann, E. Les espèces de Peronospora sur les Euphorbiacées et les Polygonacées. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 1-23 (1919)].
36. Guinet, Aug. Auguste Schmidely (1838-1918), souvenirs personnels. [Bull. soc. bot. Genève, sér. 2, X p. 377-379 (1919)].
37. Idem. Une station planitiaire inédite du Cypripedium Calceolus aux environs de Genève. [Bull. soc. bot. Genève XI p. 135 (1920)].
38. Hassler, E. Bromeliacearum paraguariensi um conspectus. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XX p. 268-341 (1919)].
39. Idem, Lauracearum paraguariensium conspectus. [Ann. Cons. et Jard bot. Genève XXI p. 73-97 (1919)].
40. Idem. Myrsinacearum paraguariensium conspectus. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 99-107 (1919)].

41. Idem. Moracearum paraguariensium conspectus. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 109-131 (1919)].
42. Idem. Quelques remarques à propos des Gramineas del Alto Parana du Dr Bertoni. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 133-139 (1919)].
43. Idem. Enumeratio Urticacearum paraguariensium. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 141-143 (1919)].
44. Idem. Primitiae Missionum Argentinarum I. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 217-220 (1919)].
45. Hochreutiner, B.-P.-G. La parenté des Guttifères et des Hypéricinées. [Compte rendu soc. phys. et hist. nat. Genève XXXVI p. 26-27 (1919)].
46. Idem. Sur les relations de parenté des Guttifères avec d'autres familles végétales. [Compte rendu soc. phys. et hist. nat. Genève XXXVI p. 62-67 (1919)].
47. Idem. Le carpocratère, un nouvel organe du fruit des Malvacées. [Compte rendu soc. phys. et hist. nat. Genève XXXVI p. 80-81 (1919)].
48. Idem. Guttiferae novae vel minus cognitae. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 49-68 (1919)].
49. Idem. Organes carpiques nouveaux ou méconnus chez les Malvacées. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 347-387, 31 fig. (1920)].
50. Idem. Notes sur les genres Cristaria, Bakeridesia, Malvastrum, et sur quelques espèces nouvelles rapportées par E. Wilczek de la République Argentine. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 405-428 (1920)].
51. Idem. Notes sur quelques Sterculiacées. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 429-435 (1920)].
52. Idem. Notulae in Malvaceas, second article. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 437-452 (1920)].
53. Mereschkowsky, C. de. Schedulae ad Lichenes ticinenses exsiccatos. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XXI p. 145-216 (1919)].
54. Idem. On some new forms of Lichens. [Ann. and Mag. of Nat. Hist. sér. 9, VI p. 482-489 (1920)].
55. Idem. Diagnoses of some Lichens. [Ann. and Mag. of Nat Hist., ser. 9, VIII p. 246-290 (1920)].
56. Idem. Enumeratio Lichenum in peninsula Taurica hucusque cognitorum. [Bull. soc. bot. Fr. LXVII p. 186-197 et 284 à 295 (1921)].
57. Pellegrin, François. Quelques remarques sur les Dioscoréacées du Paraguay. [Bull. soc. bot. Genève, sér. 2, X p. 383-388 (1919)].

58. Stuckert, T. Contributions à la connaissance de la Flore Argentine. [Ann. Cons. et Jard. bot. Genève XX p. 428-464 (1919)]. Comprend :
I. Enumération des Valérianacées de l'Argentine. par T. Stuckert et J. Briquet; II. Catalogue des Oxalidacées de l'Argentine, par T. Stuckert.
59. Surgis. Etude sur les Frankéniacées. Nemours 1921, 161 p. in-8°, 49 fig. et 4 pl.

7. Voyages. — Au cours de ces trois années, J. Briquet a exécuté les travaux suivants sur le terrain.

1919. En mai: reprise des études commencées avant la guerre sur le Jura de Crémieu. — En août : herborisation dans la chaîne des Aiguilles Rouges valaisannes et dans le massif de Barberine.

1920. En juin: reprise des études longuement poursuivies avant la guerre dans le Jura savoisien (chaînes de Tullins, du Ratz et du Bourget). — En juillet-août : étude complémentaire intensive des préalpes Lémaniennes orientales (associations, écologie et floristique).

1921. En mai: suite des études sur le Jura de Crémieu. — En juillet: excursion dans le Jura savoisien (chaîne du Bourget). — En juillet et août: travaux complémentaires dans les préalpes Lémaniennes (orientales et occidentales).

M. G. Kohler a herborisé dans les préalpes bernoises et dans la Suisse centrale. — M. Aug. Guinet a fait à diverses reprises des excursions bryologiques aux environs de Genève et en Savoie.

III. Herbier et Bibliothèque Burnat.

8. — De grands changements ont été apportés au Conservatoire botanique par la mort, survenue le 31 août 1920, d'Emile Burnat, le vénérable mécène de nos collections. Ce n'est pas ici le lieu de retracer la longue carrière (1828-1920) de ce savant éminent: on trouvera à ce sujet des détails complets dans le livre récemment consacré à la mémoire du maître par J. Briquet

et Fr. Cavillier[1]. Rappelons seulement que Burnat — dont les attaches avec Genève remontent à ses années d'études à l'Académie — a été amené par ses relations de collaboration étroite avec J. Briquet à offrir, en mars 1899, à la Ville de Genève, de lui léguer son herbier et sa bibliothèque botaniques à la condition que la Ville se décide à loger convenablement ses propres collections. C'est grâce à cette efficace intervention que les collections botaniques de la Ville de Genève ont été finalement transportées à La Console et installées, en 1904, dans le Jardin et le Conservatoire actuels. Dans la suite, E. Burnat contribua encore, par une large participation financière, à l'agrandissement du Conservatoire botanique en 1911 et n'a cessé de toute manière de témoigner un généreux intérêt à nos collections et à notre bibliothèque botanique.

Les collections botaniques d'Emile Burnat sont arrivées — pour autant qu'elles n'avaient pas déjà été transportées à Genève antérieurement — dans le courant du mois d'octobre 1920, remplissant plusieurs auto-camions. Le déménagement s'est effectué, grâce au dévoué concours du conservateur, M. Fr. Cavillier, conformément à l'acte de donation d'Emile Burnat, en date des 21 et 25 janvier 1911, sans frais pour la Ville de Genève.

L'Herbier Burnat comporte 219 384 numéros, remplissant 1663 boîtes, dont 1281 pour la collection européenne générale, 358 pour la collection spéciale des Alpes maritimes et 24 pour la collection Thuret. C'est l'herbier européen le plus riche et le plus complet qui existe, monté avec un luxe et classé dans un ordre insurpassés.

Ainsi que nous l'avons dit au début, M. Fr. Cavillier, ancien conservateur de l'Herbier Burnat, est devenu 1er assistant au Conservatoire botanique. Pendant toute l'année 1921, il a travaillé avec zèle à l'intercalation de matériaux accumulés depuis plusieurs années, travail qui l'occupera encore pendant 2 ou 3 ans. Afin d'éviter une dissémination trop grande des docu-

[1] Emile Burnat. Autobiographie publiée avec une étude sur le botaniste et son œuvre, des souvenirs et documents divers. Genève 1922, vol. in-8° de VII et 185 p., 1 portrait.

ments, nous nous sommes décidés à restreindre le cadre de l'Herbier Burnat aux seules plantes vasculaires. Antérieurement déjà, E. Burnat nous avait envoyé toutes les Cryptogames inférieures pour être attribuées à la collection générale de l'Herbier Delessert. Nous avons, pour nous conformer à cet ordre d'idées, exclu les Bryophytes. Celles-ci ont en conséquence été attribuées à la collection générale de l'Herbier Delessert, pourvues, selon la règle, de fiches indiquant leur origine.

Quant à la Bibliothèque botanique d'E. Burnat, elle comportait 3000 volumes. L'acte de donation prévoyait que les ouvrages de la bibliothèque du Conservatoire botanique de Genève faisant double emploi avec ceux de la bibliothèqce Burnat devaient être mis à la disposition du Musée botanique de Lausanne, pour que le directeur de cet institut puisse choisir ce qui manquait à Lausanne. Il est résulté de cette disposition un double triage qui a exigé un travail assidu. Un millier de volumes sont partis pour Lausanne. Nous indiquons plus loin (au chapitre Bibliothèque) l'importance de l'apport fait par la bibliothèque Burnat à notre propre Bibliothèque. Enfin, les doublets ont été versés au dépôt du Conservatoire botanique.

On verra plus loin que les collections Burnat ont encore apporté diverses contributions soit aux vitrines du Musée, soit aux archives du Conservatoire botanique.

Le nom d'Emile Burnat restera gravé en lettres d'or, non seulement dans les annales de la science, mais encore dans la mémoire des futures générations de botanistes genevois. Le Conseil Administratif avait délégué aux obsèques le Dr J. Briquet, lequel a pris la parole au nom du Conseil au temple de Corsier (Vaud), le 1 septembre 1920.

IV. Herbier et Bibliothèque de Candolle.

9. — Les travaux d'installation des collections et de la bibliothèque Burnat au Conservatoire botanique étaient à peine terminés qu'une tâche nouvelle, plus vaste encore, venait s'imposer à nous avec l'entrée en possession par la Ville de Genève de l'Herbier et de la Bibliothèque de Candolle.

Les passages suivants, extraits du rapport présenté au Conseil Municipal de la Ville de Genève dans la séance du 7 avril 1921, renseignent sur les conditions d'accession de ces importantes collections.

« Lorsque, le 9 mai 1920, une mort prématurée emporta Augustin de Candolle, le quatrième représentant d'une dynastie de botanistes qui ont jeté sur Genève le plus grand lustre pendant plus d'un siècle, les savants de tous pays, et ceux de Genève en particulier, se demandèrent avec angoisse ce qui adviendrait des collections inestimables accumulées dans la classique maison de la cour Saint-Pierre.

La réponse à cette question a été donnée par Mme Augustin de Candolle, agissant au nom des cinq enfants mineurs de feu Augustin de Candolle, par une lettre datée du 21 janvier 1921. Dans cette lettre, Mme de Candolle offre à la Ville de Genève de lui donner l'Herbier de Candolle à condition qu'il soit convenablement logé, qu'il soit rendu accessible aux savants et que sa conservation soit assurée. Le don comporte non seulement les herbiers, mais encore plusieurs fichiers destinés à feciliter les recherches, le dictionnaire manuscrit des nouveaux noms scientifiques, le dictionnaire des noms populaires de plantes commencé par A.-P. de Candolle et continué par Moritzi, enfin une série d'objets botaniques intéressants, parmi lesquels l'appareil phxllotaxique construit par C. de Candolle ».

Un des principaux caractères à considérer lorsqu'on veut juger de l'importance d'un herbier, c'est la richesse en types ou échantillons originaux. Or, continue le rapport, l'herbier de Candolle « renferme un pourcentage très élevé des espèces décrites dans cette œuvre gigantesque commencée par A.-P. de Candolle en 1824 sous le nom de *Prodomus systematis naturalis regni vegetabilis*, continuée par Alph. et Casimir de Candolle et dent le dernier volume des *Suites* a paru en 1896. Il n'est peut-être pas plus de 2 ou 3 grands herbiers, dans le monde entier, qui renferment une proportion aussi considérable d'échantillons originaux, auxquels tout auteur qui veut faire un travail exact *est obligé de recourir* pour fixer le sens des noms et des descriptions. L'herbier de Candolle peut ainsi hardiment être envisagé

comme une collection de tout premier ordre, à ce point que sa disparition constituerait un véritable désastre.

« L'étendue d'un herbier est un élément intéressant à considérer, à côté de la richesse en originaux. Quelques mots donneront une idée de la valeur de l'herbier de Candolle à ce point de vue. A.-P. de Candolle commença son herbier en 1794 à Champagne près de Grandson, où son père, élu premier syndic de Genève, s'était réfugié après la révolution. L'auteur continue à l'enrichir à Genève, à Paris et à Montpellier. Lorsque A.-P. de Candolle, ayant quitté Montpellier, vint s'établir à Genève à la fin de 1916 « les habitants de la Cour de Saint-Pierre... virent défiler sous leurs yeux quarante petits chars de roulage », contenant l'herbier et la bibliothèque de Candolle. (A. de la Rive, *A.-P. de Candolle. sa vie et ses travaux*, p. 163). En 1818, après achèvement de la *Flore française* (1815) et au moment où A.-P. de Candolle inaugurait l'inventaire du règne végétal par la publication du premier volume du *Systema*, l'herbier se composait de 47,200 n^os^. A la mort de son fondateur, en 1841, il atteignait 164,748 n^os^. En 1893, date du décès d'Alphonse de Candolle, le total s'élevait à 325,601 n^os^. A la mort de Casimir de Candolle (1918), l'inventaire accusait 399,526 n^os^. De sorte qu'actuellement le nombre des n^os^ peut être estimé à 400,000 en chiffres ronds. On voit donc, par ces chiffres, qu'il s'agit du plus grand herbier qui ait jamais été réuni par des particuliers ».

« Quant à la composition de l'herbier, il faudrait un volume, analogue à celui que Lasègue a consacré à l'Herbier Delessert en 1845, pour en énumérer les richesses. Rappelons seulement que la grande notoriété des de Candolle et de leur publication mondiale, le *Prodomus* et ses *Suites*, eut cette conséquence que, dans l'ancien monde comme dans le nouveau monde, on considéra comme un honneur de faire parvenir à Genève les nouveautés et les récoltes faites dans les pays nouveaux. Parmi les principales anciennes acquisitions, mentionnons l'herbier de *L'Héritier de Brutelle* acheté en 1801, riche en plantes coloniales françaises; les doubles de l'herbier *Lamarck*, donnés à la suite des relations avec cet illustre auteur, et qui font de l'herbier de

Candolle une source subsidiaire de documents pour les types de Lamarck; l'herbier des frères *De la Roche*, dont une partie est formée de plantes récoltées au Jardin botanique de Leyde sous Van Royen, peu après le séjour de Linné en Hollande; l'herbier d'un autre genevois, *Puerari* (1824), fait à Copenhague et renfermant de nombreuses déterminations de Vahl. Dans la suite, l'entreprise des de Candolle ne trouva nulle part d'encouragement plus efficace qu'en Angleterre. Très nombreux sont les apports que l'herbier doit aux relations personnelles que les de Candolle eurent avec les *Bentham*, *Burchell*, les deux *Hooker*, et tant d'autres. Lors de la distribution des énormes collections faites par la Compagnie anglaise des Indes (*Wallich*), l'herbier de Candolle reçut, à titre gratuit, une des premières séries, et cette tradition s'est maintenue jusqu'à nos jours (*Hooker fils*, *Thomson*, *King*, *Pratting*, *Prain*, etc.). On pourrait citer encore des apports analogues pour d'autres parties du monde. C'est ainsi, par exemple, qu'Alph. de Candolle entretenait des relations personnelles avec *Welwitsch*, le célèbre explorateur de l'Angola, ce qui eut comme conséquence de faire entrer à l'herbier de Candolle une précieuse série provenant des colonies portugaises en Afrique, série que Welwitsch avait léguée à son ami par testament. Ce qui précède suffit pour donner une idée de l'extraordinaire richesse de l'herbier de Candolle. »

« Actuellement, cet herbier comporte 1503 volumineux paquets distribués en deux séries : 1° *l'herbier du Prodomus*, collection close illustrant une publication arrêtée, à laquelle se rattachent les documents relatifs aux familles traitées dans les *Suites* au *Prodomus* (*Monographiae Phanerogamarum*); 2° le *second herbier*, collection renfermant les documents arrivés après les publications en question, ou se rapportant à des familles non traitées dans ces publications. »

« Nous savons que lorsque Mme Augustin de Candolle a écrit à la Ville de Genève pour lui annoncer le don de l'herbier Candolléen, elle s'y est décidée après s'être entourée des conseils de tous les membres de sa famille. Le don qui est fait à la Ville de Genève, au nom des héritiers d'Augustin de Candolle, revêt ainsi le caractère d'un brillant hommage à Genève, gardienne de

glorieuses traditions scientifiques. Notre ville a une réputation mondiale comme centre botanique, réputation due à la fois à la phalange des botanistes enthousiastes qu'elle a produits depuis bientôt deux siècles, et à la réunion dans nos murs des quatre grands herbiers De Candolle, Delessert, Burnat et Boissier. Le don généreux et magnifique de l'herbier de Candolle permet une concentration appelée par les vœux de tous les naturalistes, et qui ne peut que contribuer aux progrès de la science. C'est donc avec un sentiment de profonde reconnaissance que nous vous engageons à accepter le don de l'herbier de Candolle. »

Passant ensuite à la bibliothèque de Candolle, le rapport continue comme suit :

« La Bibliothèque, qui est le complément nécessaire et inséparable de l'herbier de Candolle, qui en constitue pour ainsi dire le commentaire, est le produit de l'activité intelligente, de la haute expérience de quatre générations de bibliophiles. C'est la plus riche bibliothèque botanique qui ait jamais été rassemblée. Déjà en 1818, dans le premier volume du *Systema*, A.-P. de Candolle a donné, sous le titre de *Bibliotheca botanica* une liste remarquable (p. 14-116) qui constitue essentiellement un catalogue de sa bibliothèque. En 1851, dans la 1re édition du *Thesaurus literaturae botanicae* de Pritzel — dédié à sept éminents bibliophiles botanistes en tête desquels figure Alphonse de Candolle — la bibliothèque de Candolle est signalée comme une des « collectiones egregias » auxquelles l'auteur a eu recours; elle se trouve mentionnée dans le texte pour des unica. »

« En 1910, le fichier comportait 21,000 fiches, auxquelles il faut ajouter au moins 1500 fiches de brochures non cataloguées, soit un total de 22,500 fiches, formant environ 13,500 volumes.»

« Il faudrait dépouiller le *Thesaurus* de Pritzel pour signaler une à une les raretés ou les pièces uniques de la bibliothèque de Candolle. Cette étude spéciale ne peut être faite ici. Bornons-nous à indiquer les caractères généraux de la bibliothèque. »

« Tout d'abord, les périodiques anciens et modernes sont remarquables par leurs séries complètes, ce qui est loin d'être

toujours le cas dans les grandes bibliothèques officielles où les lacunes sont parfois constatées trop tard pour être comblées. Les livres anciens et la littérature prélinnéenne sont très richement représentés. Casimir de Candolle aimait à raconter qu'une des premières choses que fit son grand-père, après son retour de Montpellier, fut d'examiner la Bibliothèque publique de Genève et de faire porter dès lors une partie de ses achats sur ce qui manquait à la Bibliothèque publique. Dans la suite, Alphonse et Casimir de Candolle ont travaillé sans relâche à compléter et à parfaire l'œuvre d'Augustin Pyramus. Les coûteux ouvrages à planches étaient épiés dans les catalogues des libraires et immédiatement acquis pour peu qu'ils manquassent à la cour Saint-Pierre. Il suffisait de signaler aux propriétaires l'absence d'un ouvrage ou d'une brochure requis pour un travail scientifique, non seulement à Genève ou en Suisse, mais même à l'étranger, pour qu'il en soit pris note et que tout soit mis en œuvre pour se les procurer. Il est évident que l'application de cette méthode pendant plus d'un siècle ne pouvait qu'aboutir à un résultat admirable. En 1893, la bibliothèque de Candolle était au-delà de deux fois plus considérable que celle du Musée botanique de Berlin, et n'était guère dépassée que par les grandes bibliothèques anglaises de Kew et du British Museum. Mais une comparaison de ce genre ne dit pas tout. Les bibliothèques étrangères que nous venons de citer sont plutôt spécialisées dans la botanique systématique et géographique. Ce qui donne un caractère tout à fait exceptionnel à la bibliothèque de Candolle, c'est son *universalité*. Les préférences particulières d'Aug.-Pyramus, d'Alphonse et de Casimir de Candole n'étaient pas les mêmes. Ils se sont complétés mutuellement. Toutes les disciplines sont également représentées pour aboutir à un ensemble qui n'a peut-être pas son pareil dans le monde entier. »

Le 20 mai 1921, le Conseil Municipal de la Ville de Genève a voté à la quasi unanimité l'acceptation du don de l'Herbier ainsi que les crédits nécessaires à l'achat de la bibliothèque de Candolle.

Les locaux qu'occupaient les collections de Candolle à la Cour St-Pierre devant subir des réparations en vue d'une destination

nouvelle, le déménagement s'est présenté dès les premiers jours d'août 1921 avec un caractère d'urgence. S'il était possible de transporter la bibliothèque de Candolle au Conservatoire botanique, en attendant son dépouillement, il fallait trouver au voisinage de la Console un local pour entreposer l'Herbier. Ce local provisoire a été trouvé dans les pièces du rez-de-chaussée de la villa Revilliod à l'Ariana, piéces actuellement inutilisées. Nous exprimons à M. Ch. Piguet-Fages, conservateur de l'Ariana, notre reconnaissance pour l'hospitalité provisoire qu'il accorde ainsi à ces précieuses collections.

Le déménagement a été entièrement effectué entre le 8 août et le 2 septembre. Les herbiers ont rempli 12 déménageuses et la bibliothèque 13 camions. Au préalable, M. Robert Buser a dû se livrer en peu de temps à un travail préparatoire considérable : ce n'était, en effet, pas une petite affaire, que de rendre disponibles des collections accumulées pendant plus d'un siècle dans les locaux anciens, aménagés successivement au fur et à mesure des besoins, sans que l'éventualité d'un déplacement ait jamais pu être prévue. L'expérience et l'éruditon du conservateur de l'herbier de Candolle, maintenant attaché au Conservatoire botanique, nous seront d'ailleurs extrêmement utiles lorsqu'il s'agira d'installer les herbiers.

Pendant que l'Herbier de Candolle attend qu'une décision soit prise relativement aux locaux qui pourront le recevoir convenablement, le travail a été immédiatement entrepris avec la bibliothèque. La première tâche consistait à trier dans la bibliothèque de Candolle tout ce qui pouvait être conservé et à éliminer les doublets. Cette tâche a éte entreprise par M. Briquet, dès le 15 août; elle n'est pas encore achevée au 31 décembre 1921. Parallèlement à ce travail, les locaux de la bibliothèque recevaient un aménagement nouveau rendu nécessaire par l'énorme accroissement en livres — aménagement sur lequel nous reviendrons dans le prochain rapport — tandis que M. Buser entamait l'inventaire et la rédaction du catalogue général des doublets de notre dépôt (doublets anciens et nouveaux). Ce travail est encore actuellement en cours, aussi renvoyons-nous le détail de ces diverses opérations au rapport de l'année prochaine.

V. Bibliothèque.

10. Acquisitions. — Au cours des années 1920-1921, la bibliothèque s'est enrichie de 501 ouvrages formant 611 volumes, de plusieurs centaines de brochures et de plusieurs périodiques nouveaux. Indépendamment de ces acquisitions normales, nous avons pu placer sur nos rayons un lot considérable de publications qui nous manquaient et qui est dû à l'arrivée de la bibliothèque d'Emile Burnat: soit 904 ouvrages formant 1701 volumes, auxquels il faut ajouter 3194 brochures en 170 volumes. Grâce à E. Burnat — qui, depuis plusieurs années, achetait tout ce qui lui était signalé comme manquant à Genève relativement à la flore d'Europe — nous possédons maintenant une bibliothèque qui, pour la floristique européenne, est une des plus riches qui existent. Les périodiques ont largement bénéficié de l'accroissement précité soit en ce qui concerne des séries qui étaient incomplètes, soit par des apports entièrement nouveaux (*Bulletin de la Société botanique et horticole de Provence : Bulletin de la Société dendrologique de France ; Catalogue of scientific papers, compiled by the Royal Society of London ;* etc. etc.).

Les travaux de reliure ont été poussés activement: nous sommes à jour à ce point de vue.

Ainsi qu'il a été dit au chapitre précédent, nous renvoyons tout ce qui concerne l'énorme accroissement dû à l'arrivée de la bibliothèque de Candolle à notre prochain rapport, les travaux de triage étant en voie d'exécution au 31 décembre 1921.

11. Service de l'Annuaire. — Les publications suivantes ont été reçues en échange en 1919-1921 [1].

AUTUN. — Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun vol. 21 (1914).

BALE. — Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, vol. 27-32 (1916-1921).

BALTIMORE. — Proceedings of the national Academy of sciences, vol. 5-7 (1919-1921).

BARCELONE. — Treballs del Museu de ciencias naturales de Barcelone, vol. 5, ser. bot. nº 3 (1920).
— Junta de ciencias naturales. Ann. III (1918).
BERGEN. — Bergens Museums Aarbok, naturvid. Raekke 1916-17, 1917-18, 1918-19 ; Aarsberetning for 1918-19. 1919-20.
BERKELEY — University of California Publications, vol. V, nos 12-16 (1918-19) ; VI nos 14-19 (1917-19) ; VII, nos 5-8 (1919).
BERLIN. — Notizblatt des botanischen Gartens und Museums, nos 67-70 (1919-21) ; Appendix nos 33-35 (1919-20).
Verhandlungen des bot. Vereins der Provinz Brandenburg, vol. 60-62 (1918-1920).
BERNE. — Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern, ann. 1916-1919.
— Jahresbericht der eidg. Nationalparkkommission und der Kommission zur wiss. Erforschung des Nationalparks, ann. 1918-1920,
— Recherches sur la répartition des plantes ligneuses croissant spontanément en Suisse, exécutées et publ. par le Dép. féd. de l'Intérieur, livr. 4 (1921).
BONN. — Verhandlungen des naturhist. Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens. Vol. 70, pars 2 (1913) ; vol. 71 à 76 (1914-1919).
— Sitzungsberichte herausg. vom naturhist. Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens, ann. 1913, pars 13 et ann. 1914-1919.
BORDEAUX. — Procès-verbaux de la société linnéenne de Bordeaux, vol. 69-71 (1915-1919).
BOSTON. — Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, vol. 50, nos 4-13 (1914) ; vol. 51-55 (1920) ; vol. 56, nos 1-8 (1921).
BROOKLYN. — American Journal of Botany, vol. 8 (1921).
BRUXELLES. — Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. Vol. 53 (1914-1920).
— Bulletin du Jardin botanique de l'Etat à Bruxelles, vol 4, nos 2-3 (1914) ; vol. 5-6 (1915-1920) ; vol. 7, nos 1 et 2 (1920).
— Recueil de l'Institut botanique Leo Errera, vol. 4 (1920) ; vol. 10, nº 1 (1920).
BUDAPEST. — Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici, vol. 16 nº 2 (1918) et 17 (1919).
— Magyar Botanikai Lapok, vol. 17 (1918) et 18 (1919).
BUENOS-AIRES. — Anales del Museo nacional de Buenos-Aires, vol. 25-30 (1914-1920).
BUITENZORG. — Jaarboek van het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel in Nederlandsch-Indie, ann. 1915 à

1919. – Mededeelingen van het Laboratorium voor Plantenziekten, nº 9 (1914), 26-30 (1916-17), 31-44 (1918-20), 45-47 et 49-52 (1921). — Mededeelingen van het statistisch Kantoor nº 4 (1921). – Mededeelingen uit den Cultuurtuin, nºs 6-12 (1917-18). — Mededeelingen van het agricultuur-chemisch Laboratorium nºs 15-19 (1917-18). — Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, sér. 2, nºs 23-28 (1916-18); sér. 3 vol., 1 (1918 à 1920); vol. 2 (1920), vol. 3 nº 1 et 2 (1921). — Malayan Ferns and Fern Allies, supplement 1, by C. R. W. K. van Alderwelt van Rosenburgh (1916). — De nuttige Planten van Nederlandsch-Indie par K. Heyne, vol. 2-4 (1916-17). — 'S. Plantentuin Buitenzorg Gedenkschrift ter gelegenhed van het honderdjarig Bestaan op. 18 mei 1917, part 1 (Buitenzorg 1917).

CAEN. – Bulletin de la Société linnéenne de Normandie, sér. 6, vol. 9 et 10 (1919); 7me série, vol. 1 (1919).

CALCUTTA. — Records of the botanical survey of India, vol. 5 nº 1 (1911): vol. 6, nºs 3, 4, 5, 8 et 9 (1914-1921); vol. 8 nº 1 (1919). — Report of the botanical survey of India for 1918-19 and 1919-20. — Flora of the Presidency of Madras by J.-S. Gamble, parts 3 (1919) et 4 (1921). — The botany of Bihar and Orissa by H. H. Haines, part 2 (1921).

CAMBRIDGE (England). — Proceedings of the Cambridge philosophical Society, vol. 19, nº 5 et 6 (1919-20); vol. 20 nº 1-4 (1920-21); list of fellows etc. 1920.

CAMBRIDGE (U. S. A.). — Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University. New series vol. II (nºs 26-50), ann. 1903-1917; nºs 57-59 (1919).

CATANE. — Malpighia, vol. 28 nºs 9-12 (1919-20), vol. 29 nºs 1-4 (1921).

CHRISTIANIA. — Nyt magazin for Naturvidenskaberne, vol. 56-58 (1919-20).

CINCINNATI. — Bibliographical contributions from the Lloyd Library, vol. 3 nºs 2-7 (1917-18). — Mycological notes by C.-G. Lloyd nºs 57-64 (1919-20). — Letter nº 69. The genus Radulum (1917); The Geoglossaceae (1916); Synopsis of genera Large Pyrenomycetes (1917-19) — Index of the mycological writings of C.-G. Lloyd vol. 5.

CLUJ. — Bulletin d'informations du Jardin et du Musée botanique de l'université de Cluj, Roumanie, vol. 1 nºs 1-3 et app. (1921). — Contributions botaniques de Cluj, Roumanie, vol. 1, nº 1 (1921).

COÏMBRA. — Boletim da Sociedade Broteriana, vol. 27 (1917).

COIRE. — Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens, vol. 59 et 60 (1919-1921).

COPENHAGUE. — Botanisk Tidsskrift, vol. 35, n° 6 (1919), 36 n° 6 (1919) et 37 n°s 1-2 (1920).

— Dansk botanisk Arkiv, vol. 2 n° 10 (1919), vol. 3 n° 1 e et 1 f (1919-20).

DANZIG. — Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge, vol. 15 n°s 1-3 (1919-20).

— Bericht des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins, vol. 40-42 (1918-1920).

DORPAT. — Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat, vol. 24, 25 et 26 (1915-1921).

— Arkiv für Naturkunde des Ostbaltikums, ser. 2, vol. 14, n° 1 (1920).

DUBLIN. — Notes from the botanical school of Trinity College, Dublin, vol. 3, n° 1-2 (1919-1920).

EDINBURGH. — Notes from the royal botanic Garden, Edinburgh, n°s 54-60 (1919-1921).

— Transactions and proceedings of the botanical society of Edinburgh, vol. 26-27 (1913-19) et 28, n° 1 (1920).

FLORENCE. — Webbia, vol. 5, n° 1 (1921).

FRANKFURT A. M. — Bericht der Senchenbergischen naturforschenden Gesellschaft, vol. 47-51 (1918-1921).

FREIBURG i. B. — Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, vol.I, n°s 1-7 (1919-21).

FRIBOURG. — Bulletin de la Société fribourgeoise des sciences naturelles, vol. 24-25 (1918-21); Mémoires, Botanique, vol. 3, n° 4 (1917).

GENÈVE. — Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, vol. 39, n°s 3-6 (1290-1921); Compte rendu des séances, vol. 36-38 (1919-1921).

— Bulletin de la Société botanique de Genève, sér. 2, vol. 9-11 (1917-19), vol. 12, n°s 1-5 (1921).

— Bulletin de la Société mycologique de Genève, n°s 5-7 (1919-21).

GOETTINGEN. — Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Goettingen, ann. 1918-1921.

HALLE. — Leopoldina, vol. 55 (1919).

HELSINGFORS. — Acta societatis pro fauna et flora fennica, vol. 39-45 (1914-19); Meddelanden af Societas pro fauna et flora fennica, vol. 40-45 (1914-19).

INNSBRUCK. — Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg, sér. 3, vol. 60 (1921).

JAMAICA PLAIN. — Journal of the Arnold Arborctum, vol. 1 et 2 1919-21).

KARLSRUHE. — Allgem. botanische Zeitschrift, vol. 24 et 25 (1918-1919).

KEW. — Bulletin of miscellaneous information, ann. 1919-21,

KIEL. — Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, vol. 17, nº 1 (1920).

KÖNIGSBERG. — Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. P., vol. 51–62 (1910–21).

LAUSANNE. — Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, vol. 52–54 (1921) et volume du Centenaire.

LEIDEN. — Mededeelingen van's Rijks Herbarium, nºs 38–41 (1919-1921).

LE MANS. — Bulletin de géographie botanique, vol. 27, nºs 347-349 (1919).

LUND. — Botaniska Notiser för Ar 1919–1921.

LYON. — Annales de la Société botanique de Lyon, vol. 39–41, part. 1 (1914–19).

MANILA. — The Philippine Journal of Science, vol. 14–19, nº 1 (1914–21).

MARSEILLE. — Annales du Musée colonial de Marseille, vol. 25-28 (1917-20).

MELBOURNE. — 18 brochures diverses du National Hebarium of Victoria.

MÜNCHEN. — Sitzungsberichte der math.-wiss. Klasse der bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München, ann. 1915, nº 1, et ann. 1918–1920, nº 1.

— Mitteilungen der bayerischen botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora, vol. 3, nº 21–30 (1919-21): Kryptogamische Forschungen, herausg. von der Kryptogamen-Kommission der bayerischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora, nºs 3-5 (1918-20).

NANCY. — Bulletin de la Société des sciences de Nancy, sér. 4, vol. 1, nº 1 (1920).

NAPLES. — Bulletino dell' orto botanico della r. Universita di Napoli, vol. 5 (1918).

NEUCHATEL. — Bulletin de la Sociéte neuchâteloise des sciences naturelles, vol. 42–44 (1918–20).

— Le Rameau de Sapin, 2me série, vol. 3–5 (1919–21).

NEW-YORK. — Bulletin of the Torrey botanical Club, vol. 46–48 (1919-21).

— Bulletin of the New York botanical Garden, vol. 10, nºs 37-39 (1919-20), vol. 11, nºs 40-41 (1921).

NOTRE DAME (Indiana). — The American Midland Naturalist, vol. 6 (1919–20), vol. 7, nºs 1–6 (1921).

NÜRNBERG. — Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg, ann. 1917–20.

PADOUE. — Atti della academia scientifica veneto-trentino-istriana, ser. 3, vol. 10 et 11 (1919–21).

PARIS. — Bulletin du Museum national d'histoire naturelle, vol. 23. nos 2–7 (1917), vol 24–26, no 7 (1918–20).

— Notulae systematicae publ. par H. Lecomte, vol. 4, no 1 (1920).

— Travaux du Laboratoire de matière médicale de l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, publ. sous la direction d'E. Perrot, vol. 11 et 12 (1920–21).

— Bulletin de la Société botanique de France, vol. 59, ses. extr. (1912), 60 ses. extr. (1913), 61 ses. extr. (1914), 63 nos 5–9 (1916), 64–68, nos 1–6 (1917–21). — Mémoires, nos 27–30 (1920—21).

PERADENYA. — Annals of the royal botanic Gardens, Peradenya, vol. 7, nos 1 et 2 (1919–20).

— Department of agriculture, Ceylon. Bulletins nos 40–47 (1918–20); Leaflet no 8.

PHILADELPHIE. — Contributions from the botanical laboratory of the University of Pennsylvania, vol. 4, no 2, et 5, no 1 (1919).

PRAGUE. — Mémoires de la Société royale des sciences de Bohème, ann. 1918. — Résumé du compte rendu annuel de la Société royale des sciences de Bohème, ann. 1918.

ROME. — Annali di Botanica, vol. 15, nos 1–3 (1920–21).

SAINT-GALL. — Jahrbuch der St. Gallischen naturwiss. Gesellschaft. vol. 55–56 (1919–20) et Wissenschaft. Beilage 1919 (1920).

SAINT-LOUIS. — Annals of the Missouri botanical Garden, vol. 5, no 4 – vol. 7 (1918-20).

SAN FRANCISCO. — Proceedings of the California Academy of Sciences, sér. 4 vol. 2, nos 13 et 14 (1919) et part 2 no 17 (1920); vol. 7 (1917); vol. 8 (1918); vol. 9 (1919); vol. 10, nos 1-9 (1920).

STOCKHOLM. — Acta Horti Bergiani, vol. 6 (1919).

— Arkiv för Botanik, vol. 15 (1917–19).

— Meddelanden fran Statens Skogsförsökanstalt, vol. 16 (1919) et 17 nos 1-6 (1920); Flygblad nos 16-19 (1919-20).

— Naturhistoriska Riksmuseets Historia (1916).

— Svensk Botanisk Tidskrift, vol. 10-14 (1920).

STUTTGART. — Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, vol. 74-77 (1918-21).

SYDNEY. — Botanic Gardens, Domains, etc., report for 1918 and 1919. — J. H. Maiden. A critical revision of the genus Eucalyptus, vol. 4 nos 3-10 et index (1917-20); vol. 5, nos 1-9 (1920-21).

TAIHOKU (Formosa). — Icones Plantarum Formosanarum, vol. 1-9 (1911-1920).

TOKYO. — The botanical Magazine, vol. 32 nos 379-384 (1918); vol. 33-35 (1919-21).

UTRECHT. — Nederlandsch Kruidkundig Arkief, ann. 1918-1920. — Recueil des travaux botaniques néerlandais, vol. 15 nos 3 et 4 (1918), vol. 16, 17 et 18, nos 1 et 2 (1919-21).

WASHINGTON. — Contributions from the U. S. National Herbarium, vol. 14 index; vol. 16 no 14 (1916); vol. 17, nos 4, 5, 6, 8 (1914-16) et index; vol. 18, nos 1, 2, 4, 5, 6, 7 et index (1914-1917); vol. 20, nos 1-9 (1917-20); vol. 21 (1919); vol. 22, nos 1-3 (1920); vol. 23, no 1 (1920).

WEIMAR. — Mitteilungen des thüringischen botanischen Vereins, vol. 35 (1921).

WENDISCH-WILNMERSDORF. — Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft, vol. 28 et 29 (1919-20).

WIEN. — Annalen des naturhistorischen Museums in Wien, vol. 33 et 34 (1920-21).

— Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, vol. 63 nos 9 et 10 (1913); vol. 64-69, nos 1-5 (1919); vol. 70 nos 1-5 (1920).

ZÜRICH. — Bulletin de la Soc. bot. suisse, vol. XXVI-XXIX (1920).

— Commission phytogéographique suisse: Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse, fasc. 6-8 (1919-20).

VI. Iconothèque; musée botanique; archives.

12. Iconothèque. — Indépendamment de l'acquisition d'une série de portraits divers, les dons suivants ont été reçus avec reconnaissance: M. F. Burdet (Genève), 4 portraits; M. le Dr Jaeger (Ragaz), 1 photographie de Marie von Gugelberg; Mme Ch. Bader (Genève), 1 photographie de Ch. Bader; M. P. Payot (Lausanne), 1 photographie de Daniel Payot; M. B. P. G. Hochreutiner (Genève), 1 photographie reprod. portrait de J. Burmann.

13. Musée botanique. — Le Musée botanique a reçu de M. le Dr E. Hassler (Genève): 1 ballot de maté, une branche de

Seguieria paraguariensis, des matériaux à l'alcool de *Copaifera Langsdorffii, Chodatanthus splendens* et *Solanum chacoense*. Des collections Burnat nous avons inséré 60 pièces dans nos vitrines.

Outre la série des visiteurs ordinaires, diverses classes de l'Ecole ménagère, de l'Ecole d'horticulture et du Collège ont reçu sur place au Musée botanique des commentaires sur les végétaux économiques et les produits commerçables.

14. Archives. — Nous avons reçu de M. le prof. Lucien Gautier (Genève) trois lettres de Mme François Delessert à Alfred Gautier, relatives au don de l'herbier Delessert à la Ville de Genève. — La correspondance botanique reçue par Emile Burnat et la collection d'autographes de ce savant ont été classées et versées aux archives en 1921. Cette magnifique série de plus de 8000 pièces constitue une source précieuse de documents pour l'histoire de la botanique depuis la fin du XVIIIme siècle jusqu'à nos jours.

VII. Jardin botanique.

15. Travaux exécutés ; matériel. — Par suite de l'obstruction complète des drains par les racines dans la partie de l'arboretum consacrée à l'Europe, nous avons été obligés de refaire en 1919 le drainage avec des tuyaux en ciment. D'autre part, le service des travaux de la Ville a fait réparer la chaudière du Jardin d'hiver, ainsi que le chauffage des serres hollandaises, et a fait redonner une couche de peinture au dôme du Jardin d'hiver. Nous avons aussi dû changer plusieurs bouches à eau défectueuses, remettre à neuf une dizaine de châssis, enfin faire établir un sac pour parer aux inondations qui se produisaient périodiquement dans les serres hollandaises.

Depuis le transport du Jardin botanique sur son nouvel emplacement (1904), les couches nécessaires à l'élevage estival des semis et plantons de plantes de serres restaient à exécuter. De même, les plantes aquatiques des pays chauds étaient cultivées

dans des bacs en bois qu'il fallait renouveler constamment et à grands frais. Nous avons proposé de parer à ces déficits : 1° par la construction d'une couche de 13 mètres de longueur, 1 m. 55 de largeur et 1 mètre de hauteur arrière, bétons de fondation, parpaings, plots de béton plâtrés ; 2° par l'installation de bassins en béton, pour plantes aquatiques, d'une longueur totale de 4 m. 70, largeur 1 m. 55, comprenant 12 compartiments. Ces travaux devaient englober, en outre, un raccord de canalisation, et la construction de parpaings en plots de béton dans le corridor de communication des serres pour loger les réserves de terre de bruyère, terreau, poterie, etc. — Le 6 juin 1919, le Conseil Municipal a voté les crédits nécessaires à l'exécution de ces divers travaux ; la construction a été faite dans le courant d'août et de septembre par les soins de MM. Thévenaz et Dumonthay, entrepreneurs, à notre entière satisfaction.

Divers travaux considérables ont été entrepris et menés à bonne fin en 1920 : remise en état de la pelouse à l'entrée du Jardin ; établissement de drainage dans les rocailles, ainsi que dans la pelouse située sous la voie ferrée ; fabrication de paillassons pour couvrir entièrement la façade nord du Jardin d'hiver ; défonçage et drainage d'une partie de l'emplacement réservé aux plantes bulbeuses, avec changement complet du terrain sur une profondeur de 0,80 mètre. La plantation de plates-bandes et de corbeilles de fleurs estivales, abandonnée en 1915, a éte reprise en 1920. Un important achat de pierres rustiques nous a permis de placer une bordure dans la cour du Conservatoire ; le solde a été réparti dans différents groupes de rocailles. Enfin, le renouvellement de matériel a porté en 1920 sur : 8 châssis, 6 bacs, 4 corbeilles, 200 mètres de corde pour les stores des serres ; divers outils aratoires ; plusieurs bouches à eau ont été remplacées.

En dehors des travaux courants, nous avons continué en 1921 à défoncer et à drainer une partie de l'emplacement réservé aux plantes bulbeuses, avec changement complet du sol. Plusieurs carrés ont été défoncés et les bordures ensemencées de gazon à nouveau. Par suite du développement des arbres dans le jardin alpin, développement qui menaçait de compromettre entièrement nos cultures, plusieurs arbres ont été abattus dans le courant de

l'hiver. Dans ce même ordre d'idées, nous avons fait l'acquisition d'une cinquantaine de tombereaux de tourbe, tourbe destinée à rendre plus léger le terrain de nos rocailles. Enfin, pour faciliter l'arrosage aux abords des serres, nous avons fait installer une nouvelle bouche à eau. D'autre part, le service des travaux de la Ville a fait remplacer la chaudière des petites serres ; il a fait aussi repeindre entièrement la grande serre attenante au Jardin d'hiver. Plusieurs écriteaux ont été repeints à neuf, ainsi que 12 bancs du jardin ; deux bancs neufs ont été placés à proximité des serres.

16. Acquisitions. — Nous avons repris en 1920 — sans être d'ailleurs certains de pouvoir continuer à le faire régulièrement, étant donné la nature presque prohibitive des prix d'impression — le catalogue des graines du Jardin. Cela nous a permis de recevoir 7505 sachets de graines provenant de jardins étrangers. En outre, par voie d'échanges, de dons ou d'achats, nous avons reçu en 1919-21, les matériaux suivants :

1. M. G. Bacher (Genève), graines de l'Amérique du Nord.
2. M. Fréd. Barbey (Genève), 109 Orchidées, Fougères et autres plantes de serres, un lot de plantes bulbeuses.
3. M. J. Beaumel (Genève), plantes alpines.
4. M. G. Beauverd (Genève), plantes alpines.
5. M. Beyrold (Genève), plantes de serres.
6. M. J. Briquet (Genève), plantes du Valais, de Savoie et du Dauphiné.
7. M. Champendal (Rio de Janeiro), Orchidées diverses.
8. M. Chenault (Orléans), arbustes et plantes de rocailles.
9. Mme J. Cordier (Genève), plantes du Valais.
10. M. H. Correvon (Genève), plantes de rocailles.
11. M. de Laët (Bruxelles), 48 Cactées et Crassulacées.
12. M. de Vilmorin (Paris), plantes diverses.
13. M. de Wettstein (Vienne), graines de plantes balkaniques.
14. Ecole cantonale d'horticulture (Genève), plantes de serres.
15. MM. Haage et Schmidt (Erfurt), plantes tropicales de serres.
16. Jardin botanique de Lausanne, plantes diverses.
17. Jardin botanique de Zürich, Nepenthes divers.
18. M. A. Lendner (Genève), plantes de Savoie.
19. M. Ch. Larderaz (Genève), plantes alpines.

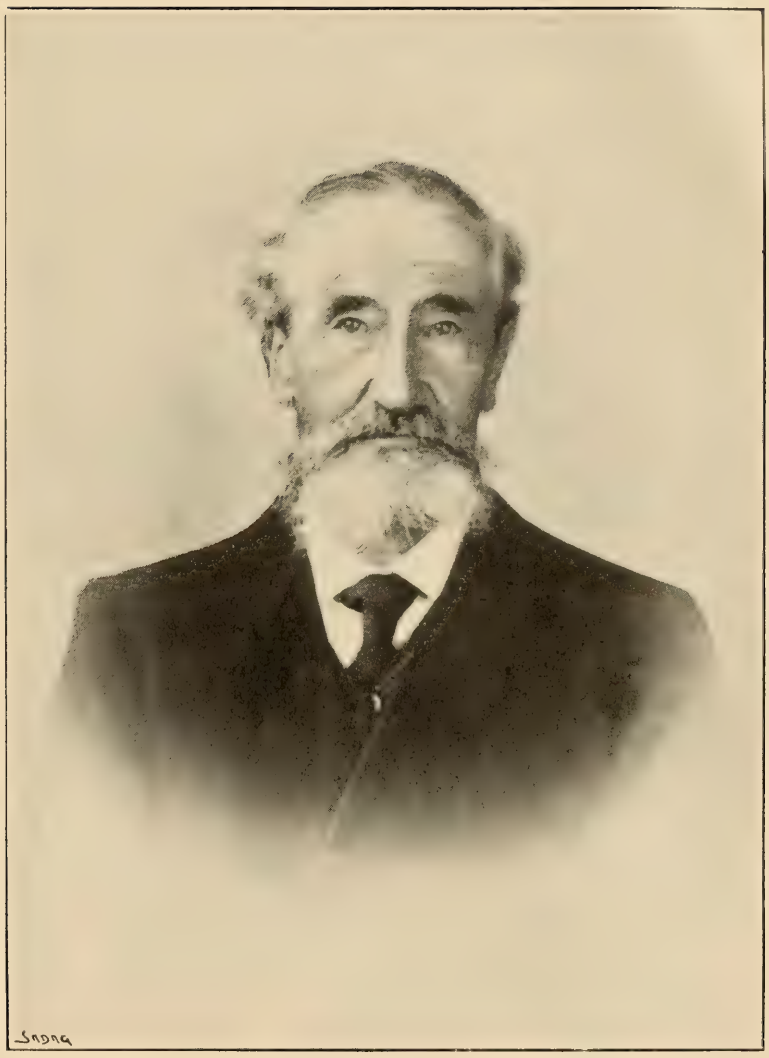
20. M. G. Nitzschner (Genève), plantes de serres.
21. M. Perrys (Genève), plantes diverses.
22. M. H. Romieux (Genève), plantes du Maroc.
23. M. Simond (Samoëns), plantes alpines.
24. M. Sündermann (Lindau), plantes alpines.
25. M. Van Dedem (Genève), plantes alpines.
26. M. G. Weber (Genève), plantes du Valais et de Savoie.
27. M. E. Wilczek (Lausanne), plantes alpines.

17. — **Fournitures et utilisation du Jardin**. — Les fournitures de matériaux d'étude et de démonstration à l'Ecole secondaire, à l'Ecole des Beaux-Arts, à l'Ecole des arts industriels, à l'Ecole d'horticulture, au Collège de Genève et à la chaire de pharmagnosie de l'Université ont continué comme par le passé. Nous avons en outre donné et planté environ 80 espèces vivaces et alpines dans le Jardin de l'Ecole des arts industriels. Il a été donné des graines à l'établissement fédéral de Waedenswyl, des plantes de serres à l'Ecole d'horticulture de la Corbière, des plantes grimpantes et des arbustes au Collège, des plantes vivantes et des graines au Jardin la Jaysinia à Samoëns. Enfin, le Jardin botanique a remis des lots de plantes et de fleurs coupées à la vente en faveur des Colonies de vacances et de quelques autres ventes présentant un caractère de bienfaisance.

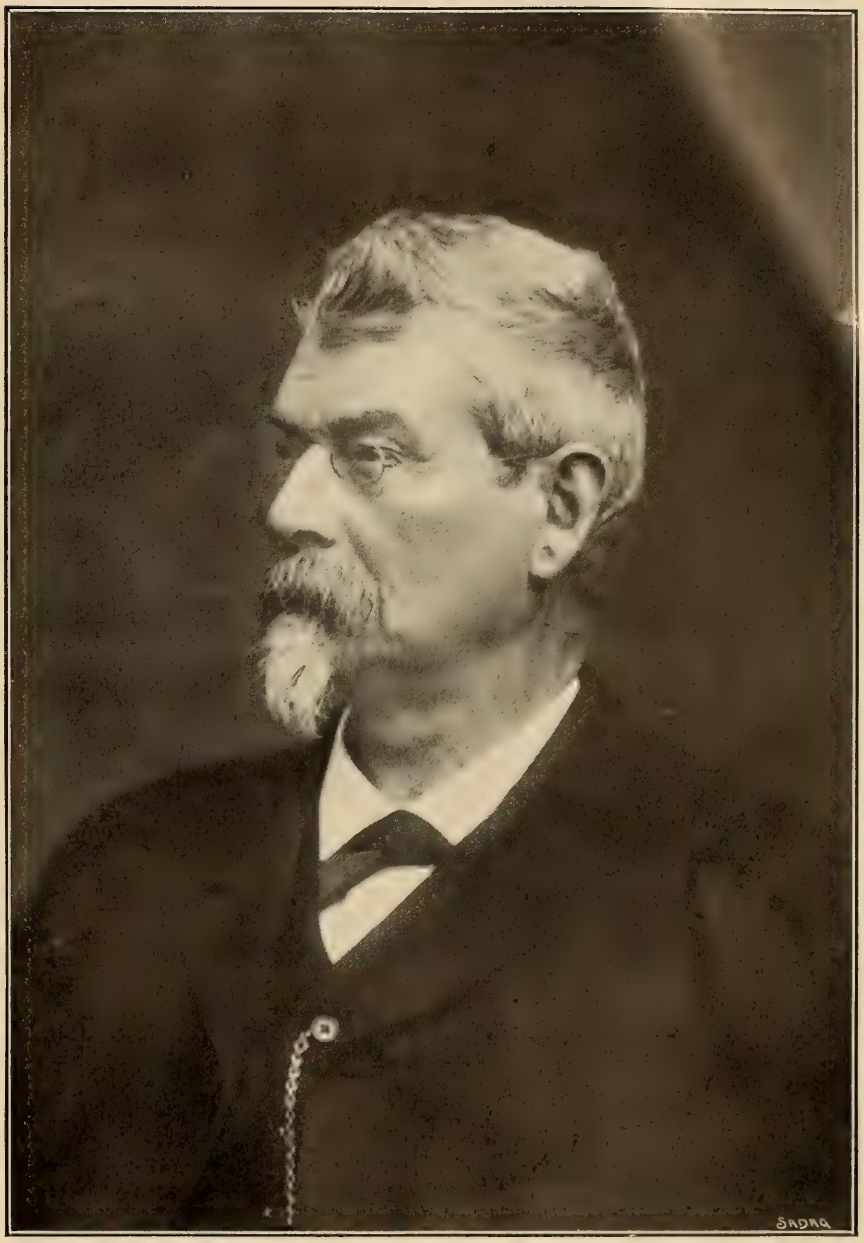
Plusieurs classes ont visité le Jardin et y ont reçu de leurs maîtres ou maîtresses un enseignement oral (Collège de Genève, Ecole cantonale d'orticulture, Ecole ménagère, Collège de Thonon, Ecole d'horticulture de Montmirail). D'autres visites ont été faites par diverses sociétés savantes et horticoles (Société des jardins alpestres de Bruxelles; Association des anciens élèves de l'Ecole cantonale d'horticulture; Ecoles d'horticulture de jeunes filles, etc.). Le 16 mai 1920, la Société d'horticulture de Genève a longuement visité le Jardin botanique. M. le Dr Briquet a fait à cette occasion une conférence en plein air sur la distribution géographique et la biologie des plantes alpines, conférence dont le public a pu aussi bénéficier.

Le nombre des cartes d'accès au Jardin alpin et aux serres, en dehors des jours où l'accès est libre, s'est élevé à 339 en 1919, 344 en 1920 et 342 en 1921.

18. — Cultures maraîchères. — Nous avons cultivé et distribué gratuitement en 1919, aux concessionnaires de jardins ouvriers, les plants de légumes suivants : 2250 tomates, 5200 choux-fleurs, 1900 choux rouges, 5000 choux frisés, 42000 poireaux, 2500 betteraves. Le Conseil administratif a décidé que, à partir de 1920, le Jardin serait entièrement rendu à sa destination scientifique et que cette distribution serait la dernière.



AUGUSTE SCHMIDELY
1838 - 1918



CHARLES BADER
1836 - 1919

PAUL CHENEVARD
1839 - 1919

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01423 8828